

Rapporto Statistico 2013

Solare Fotovoltaico



Indice

Introduzione.....	2
Definizioni.....	2
Tecnologia degli Impianti fotovoltaici.....	4
La fonte solare	
L'irraggiamento solare in Italia nel 2013	6
Mappa della radiazione solare nel 2012 e nel 2013	7
Stato degli impianti fotovoltaici (Numero e Potenza) al 31.12.2013	
Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia	8
Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia	9
Potenza installata mensile degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013	10
Impianti per tensione di connessione nel 2013	11
Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2013	12
Distribuzione regionale e provinciale del numero degli impianti a fine 2013.....	13
Distribuzione regionale e provinciale della potenza a fine 2013	15
Numerosità e potenza per provincia degli impianti fotovoltaici nel 2012 e 2013.....	17
Distribuzione regionale dei kW per kmq e dei Watt pro capite a fine 2013	19
Potenza per tipologia dei pannelli e tipologia di installazione a fine 2013	21
Potenza per settore di attività e per dimensione a fine 2013.....	23
Potenza per categoria di Soggetto Responsabile a fine 2013	25
Impianti collocati "a terra" e in sostituzione di coperture in amianto a fine 2013	26
Premio per l'efficienza energetica a fine 2013	28
Produzione di energia elettrica nel 2013	
Produzione degli impianti fotovoltaici in Italia	29
Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013.....	30
Distribuzione regionale e provinciale della produzione nel 2013	31
Produzione per provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012 e 2013	33
Autoconsumi mensili in Italia e per settore di attività in Italia nel 2013.....	36
Performance degli impianti	
Ore di utilizzazione equivalenti degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013	38
Distribuzione territoriale delle ore di utilizzazione equivalenti	39
Confronti internazionali	
Potenza degli impianti fotovoltaici nei principali Paesi nel 2013	40
Immagini fotografiche.....	41



Introduzione

Il GSE, soggetto attuatore dei meccanismi di sostegno delle energie rinnovabili, fa parte del Sistema Statistico Nazionale (SISTAN) ed è responsabile del Sistema Italiano di Monitoraggio delle Fonti Rinnovabili (SIMERI) previsto dal D.Lgs. 28/2011. Con il DM del 14.01.2012 il GSE è diventato responsabile della rilevazione statistica di tutti gli impianti fotovoltaici e di tutti gli altri impianti a fonte rinnovabile fino a 200 kW.

I dati statistici riportati nel presente rapporto provengono sia da un accurato lavoro di integrazione e validazione di informazioni provenienti dagli archivi utilizzati dal GSE per la gestione dei meccanismi di incentivazione (Conto Energia e Certificati Verdi) e per il ritiro dell'energia (Ritiro dedicato e Scambio sul Posto) sia dalla rilevazione diretta effettuata dal GSE stesso sui produttori di energia elettrica da fotovoltaico non incentivato che ha riguardato decine di migliaia di impianti. I dati così ottenuti sono stati, infine, confrontati con il database degli impianti censiti nel sistema GAUDI' gestito da TERNA.

Il Rapporto statistico 2013 riporta, come di consueto, una breve descrizione della tecnologia fotovoltaica, la disponibilità nell'anno della fonte solare, lo stato del parco fotovoltaico con molteplici approfondimenti (numerosità e potenza per taglia, tensione di connessione, distribuzione regionale e provinciale, tipologia di pannelli solari e di installazione, settore di attività, soggetti responsabili, quota di autoconsumo, ore di utilizzazione). Mappe, grafici e tabelle aiutano il lettore a comprendere i fenomeni descritti.

Secondo le elaborazioni del GSE, a fine 2013 in Italia risultano in esercizio 18.053 MW¹ di impianti fotovoltaici, cui è corrisposta, nel 2013, una produzione di 21.589 GWh. Gli impianti fotovoltaici sono presenti su tutto il territorio nazionale. Durante l'anno 2013 sono stati installati 1.364 MW, di cui 1.143 MW hanno richiesto l'accesso al Conto Energia. Gli impianti non incentivati hanno aderito in larga percentuale al meccanismo dello Scambio sul Posto.

¹ In virtù della collaborazione nell'ambito dell'indagine TER-00001 di cui è responsabile TERNA, nello scorso mese di giugno il GSE ha comunicato a TERNA i risultati delle proprie elaborazioni. TERNA ha pubblicato nel suo annuario statistico i dati di produzione stimati dal GSE. Con riferimento alla numerosità e alla potenza installata, tra i dati pubblicati da TERNA nell'annuario statistico 2013 e i dati pubblicati dal GSE nel presente rapporto risulta una lieve differenza (dell'ordine del 2% in termini di potenza). Tale differenza è dovuta all'utilizzo, da parte di TERNA, dei dati anagrafici presenti sul proprio sistema GAUDI' e all'attività di allineamento tra i medesimi dati e quelli a disposizione degli utenti del dispacciamento nonché dei distributori e produttori.



Definizioni

Impianto fotovoltaico: si intende un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici piani, uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e altri componenti elettrici minori.

Potenza nominale o installata di un impianto fotovoltaico: corrisponde alla potenza nominale (o di picco) del suo generatore fotovoltaico, che è determinata dalla somma della potenza elettrica di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurata in Condizioni di Prova Standard (radiazione pari a 1.000 W/mq e temperatura pari a 25°C).

Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico: è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter), prima che essa sia resa disponibile alle utenze elettriche dell'utilizzatore e/o immessa nella rete elettrica.

Irraggiamento solare: potenza solare incidente su una superficie di area unitaria (W/mq).

Radiazione solare: valore integrale dell'irraggiamento su un periodo di tempo specificato (MJ/mq o kWh/mq per ora, giorno, settimana, mese, anno, secondo i casi).

Ore equivalenti di utilizzazione: rapporto tra la produzione e la potenza (kWh/kW).

Gaudi: sistema di Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione e delle relative unità (GAUDI) Gestito da Terna. Nel sistema Gaudi, ciascun impianto fotovoltaico (costituito da una o più sezioni di generazione) viene censito tramite il codice di riconoscimento CENSIMP.

Unità di misura:

Potenza	1 MW=1.000 kW	1 GW=1.000.000 kW	1 TW=1.000.000.000 kW
Produzione	1 MWh=1.000 kWh	1 GWh=1.000.000 kWh	1 TWh=1.000.000.000 kWh

I dati per i confronti internazionali sono di fonte IEA International Energy Agency.

Mancate quadrature nelle tabelle esposte derivano da arrotondamenti effettuati sui dati elementari sottostanti.



Impianti fotovoltaici

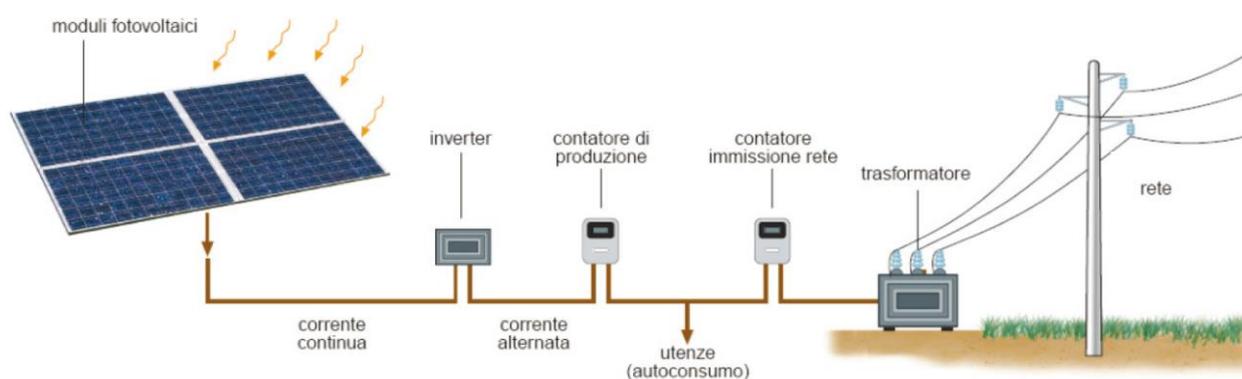
La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica attraverso l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa. Il silicio, elemento molto diffuso in natura, è il materiale base per la cella fotovoltaica, dispositivo elementare in grado di produrre circa 1,5 Watt in corrente continua, normalmente insufficiente per gli usi comuni. Più celle sono collegate elettricamente e incapsulate in una struttura a formare il modulo, componente base commercialmente disponibile. Più moduli, collegati in serie e in parallelo, formano le sezioni di un impianto, la cui potenza può arrivare a migliaia di kW. A valle dei moduli fotovoltaici è posto l'inverter, che trasforma la corrente continua generata dalle celle in corrente alternata, direttamente utilizzabile dagli utenti o riversabile in rete. I moduli possono essere orientati verso il sole su strutture fisse o su strutture in grado di seguirne il movimento allo scopo di incrementare la captazione solare (impianto ad inseguimento). Ogni kWp installato richiede uno spazio netto di circa 8 – 10 mq per moduli a silicio cristallino complanari alle coperture degli edifici; occorre invece uno spazio maggiore per moduli disposti in più file su superfici piane per ridurre gli ombreggiamenti.

In Italia l'esposizione ottimale per moduli fissi è verso Sud con un'inclinazione di circa 30-35 gradi: un impianto fotovoltaico, ottimamente orientato ed inclinato, può produrre in media dai 1.000 kWh per kWp installato nell'Italia Settentrionale ai 1.500 kWh per kWp installato nell'Italia Meridionale.

Un impianto fotovoltaico produce elettricità per 20-25 anni, con poche necessità di manutenzione e una buona resistenza agli agenti atmosferici.

Le principali applicazioni dei sistemi fotovoltaici sono:

- impianti con sistema di accumulo per utenze isolate dalla rete;
- impianti per utenze collegate alla rete in bassa tensione;
- centrali di produzione di energia elettrica collegate alla rete in media o alta tensione.





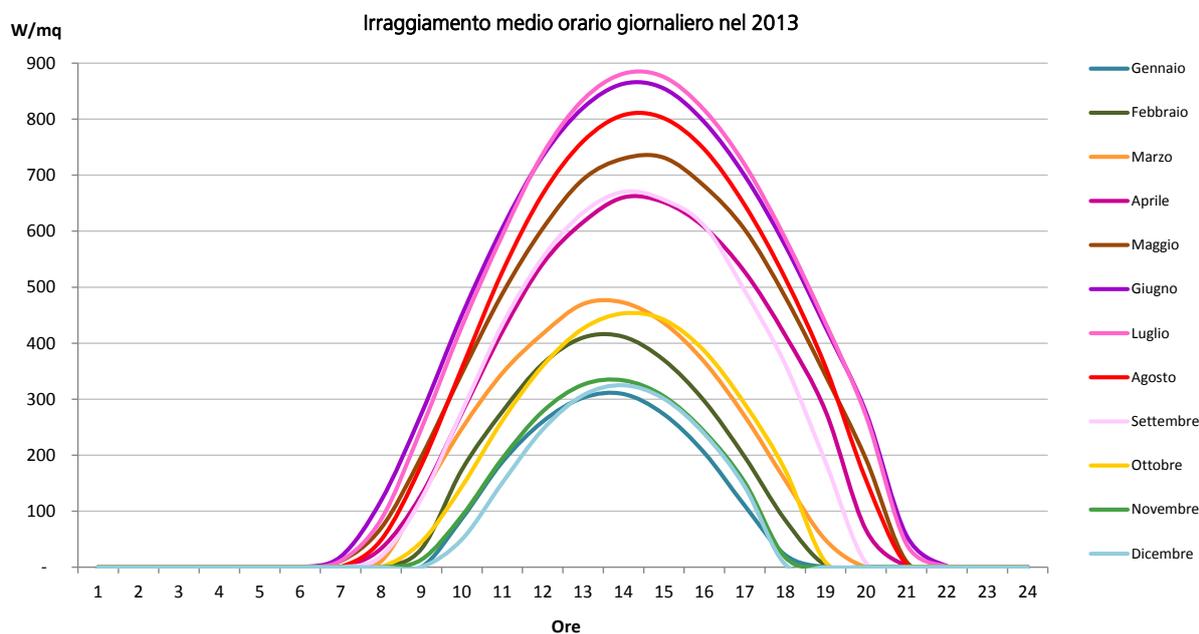
Tipologia di pannelli o moduli

Pannelli di silicio cristallino (monocristallino e policristallino): rappresentano la tipologia più diffusa. Le celle policristalline risultano particolarmente efficienti in termini di conversione della radiazione incidente in energia elettrica.

Pannelli a film sottile con silicio amorfo o altri materiali. I dispositivi a film sottile con silicio amorfo sono realizzati facendo evaporare alcuni suoi composti con l'idrogeno (il Silano o il Disilano) su supporti rigidi o flessibili come il vetro, la plastica o la lamiera. Altri materiali innovativi con cui realizzare questi pannelli sono il diselenurio di indio e rame (CIS) e il telloruro di Cadmio (CdTe). I pannelli realizzati con questa tecnica sono caratterizzati da rendimenti più bassi rispetto al silicio cristallino, ma hanno prezzi più convenienti e maggiore versatilità di utilizzo. Ulteriore innovazione dei film sottili è la possibilità di utilizzare celle multi giunzione, in cui vari strati di materiale fotovoltaico sovrapposti sfruttano spettri di radiazione solare diversi, aumentandone l'efficienza totale.



L'irraggiamento solare in Italia nel 2013



Il grafico rappresenta l'irraggiamento medio orario giornaliero in Italia nel 2013. Il dato conferma che i mesi maggiormente soleggiati sono luglio e giugno. In particolare a luglio sono raggiunte le punte più elevate di irraggiamento medio (valore medio max 881 W/mq). I mesi di novembre, dicembre e gennaio sono invece quelli con il minore irraggiamento. Il valore massimo di ore di luce giornaliere si è registrato nel mese di giugno, il valore minimo nel mese di dicembre.

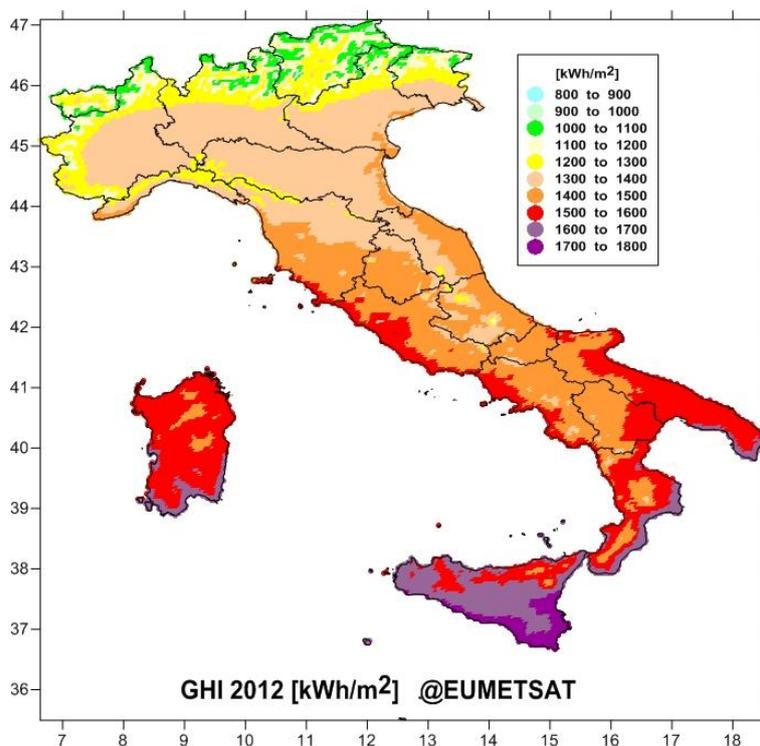
Le mappe della radiazione solare rappresentate nella pagina successiva sono state elaborate da RSE, Ricerca Sistema Energetico, attraverso una metodologia di calcolo che prevede che il valore di radiazione solare globale al suolo, su piano orizzontale, dipenda essenzialmente da fattori astronomici, come l'altezza solare sull'orizzonte, e fattori atmosferici, come le nubi e la presenza di aerosol.

Un algoritmo denominato SAFNWC, sviluppato dalla Spanish Meteorological Agency con il contributo di Météo-France e gli Istituti meteorologici svedese e austriaco, permette il riconoscimento automatico della copertura nuvolosa e della sua tipologia a partire dalle immagini satellitari acquisite ogni 15 minuti da una stazione di ricezione a terra di cui RSE è dotata. Ad ogni tipologia di nubi individuata dal satellite, corrisponde quindi una determinata distribuzione di irradianza in funzione dell'angolo di altezza solare. L'algoritmo statistico necessita di una calibrazione con una serie di dati di radiazione solare misurati presso alcune stazioni fisse di riferimento, e permette di ricavare la radiazione globale su qualsiasi punto di terra, nota la classe di copertura nuvolosa da satellite sul punto e l'angolo di altezza solare, che è una funzione della posizione del punto e della data. Si precisa che l'algoritmo non tiene conto degli effetti orografici e di ombreggiamento di eventuali ostacoli, ma tratta tutti i punti del suolo come punti aventi l'orizzonte libero. Nella pagina seguente sono riportate le mappe di radiazione solare dell'anno 2012 e 2013, ricavate da RSE con la suddetta metodologia.

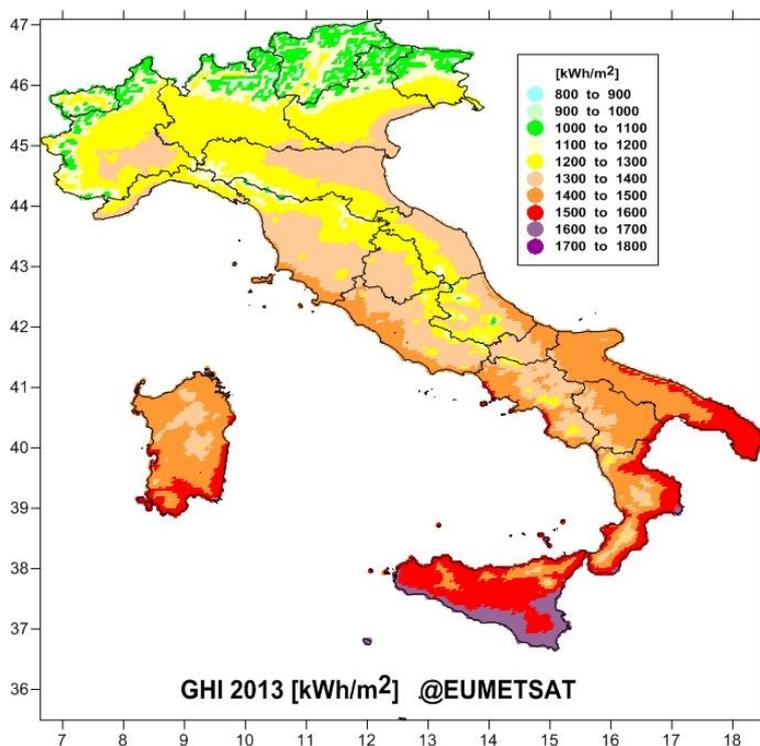


Mappa della radiazione solare nel 2012 e nel 2013

Irraggiamento solare nel 2012



Irraggiamento solare nel 2013



Fonte: Elaborazione a cura di RSE su dati EUMETSAT ottenuti tramite licenza rilasciata dal Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare



Potenza e numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia

La rilevazione 2013, anche grazie al confronto con i dati presenti sul sistema GAUDI', ha permesso di recuperare e considerare impianti, non incentivati, non rilevati nelle elaborazioni statistiche relative agli anni precedenti. Per essere coerenti con la classificazione degli impianti presenti sul sistema GAUDI', inoltre, alcune sezioni di impianto che potrebbero essere state contate singolarmente nelle rilevazioni precedenti sono state accorpate in un unico impianto. Nella tabella sono riportati i dati riguardanti l'anno 2012 e l'anno 2013 coerenti con la nuova classificazione di impianto e comprensivi degli impianti recuperati e precedentemente non considerati.

Classi di potenza (kW)	2012		2013		Var % 2013/2012	
	n°	MW	n°	MW	n°	MW
1<=P<=3	155.547	429,8	192.252	531,3	+23,6	+23,6
3<P<=20	273.048	2.232,6	341.640	2.691,7	+25,1	+20,6
20<P<=200	41.696	3.306,1	45.694	3.599,9	+9,6	+8,9
200<P<=1.000	9.909	6.865,0	10.326	7.142,0	4,2	+4,0
1.000<P<=5.000	895	2.174,4	935	2.297,3	+4,5	+5,7
P>5.000	172	1.681,6	182	1.790,8	+5,8	+6,5
Totale	481.267	16.689,5	591.029	18.053,0	+22,8	+8,2

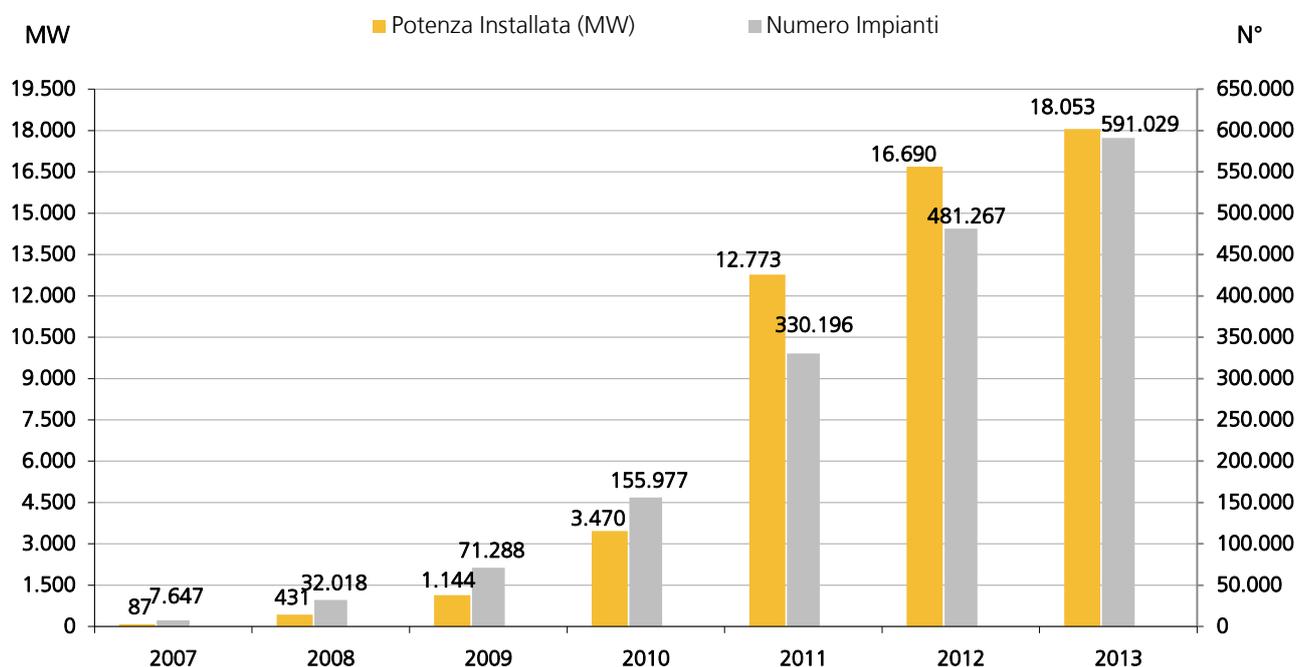
Secondo le elaborazioni del GSE, al 31.12.2013 gli impianti fotovoltaici installati in Italia risultano 591.029 cui corrisponde una potenza pari a 18.053 MW. La potenza installata è costituita per il 98% da impianti che hanno richiesto l'accesso al Conto Energia (17.623 MW) e per il 2% da altri impianti, molti dei quali beneficiano del meccanismo dello Scambio sul Posto. Nel 2013 sono stati installati 1.364 MW, di cui 1.143 hanno richiesto l'accesso al Conto Energia.

Taglia media (kW)	2012	2013	Var % 2013/2012
1<=P<=3	2,8	2,8	+0,0
3<P<=20	8,2	7,9	-3,6
20<P<=200	79,3	78,8	-0,6
200<P<=1.000	692,8	691,7	-0,2
1.000<P<=5.000	2.429,5	2.457,0	+1,1
P>5.000	9.776,7	9.839,5	+0,6
Totale	34,7	30,5	-11,9

La taglia media degli impianti installati in Italia alla fine del 2013 è pari a 30,5 kW. I nuovi impianti sono principalmente di piccola dimensione.



Evoluzione della potenza e della numerosità degli impianti fotovoltaici in Italia



Il grafico mostra fino al 2011 i dati già presentati nelle passate edizioni dei rapporti statistici sul fotovoltaico, mentre l'anno 2012 e l'anno 2013 sono coerenti con la nuova classificazione e tengono conto degli impianti recuperati e non considerati in statistica in precedenza¹.

Dal 2008 al 2011 il numero degli impianti fotovoltaici è andato più che raddoppiando di anno in anno. Alla fine del 2012 sul territorio nazionale sono installati oltre 480.000 impianti, fino a raggiungere quasi la quota di 600.000 impianti nel 2013.

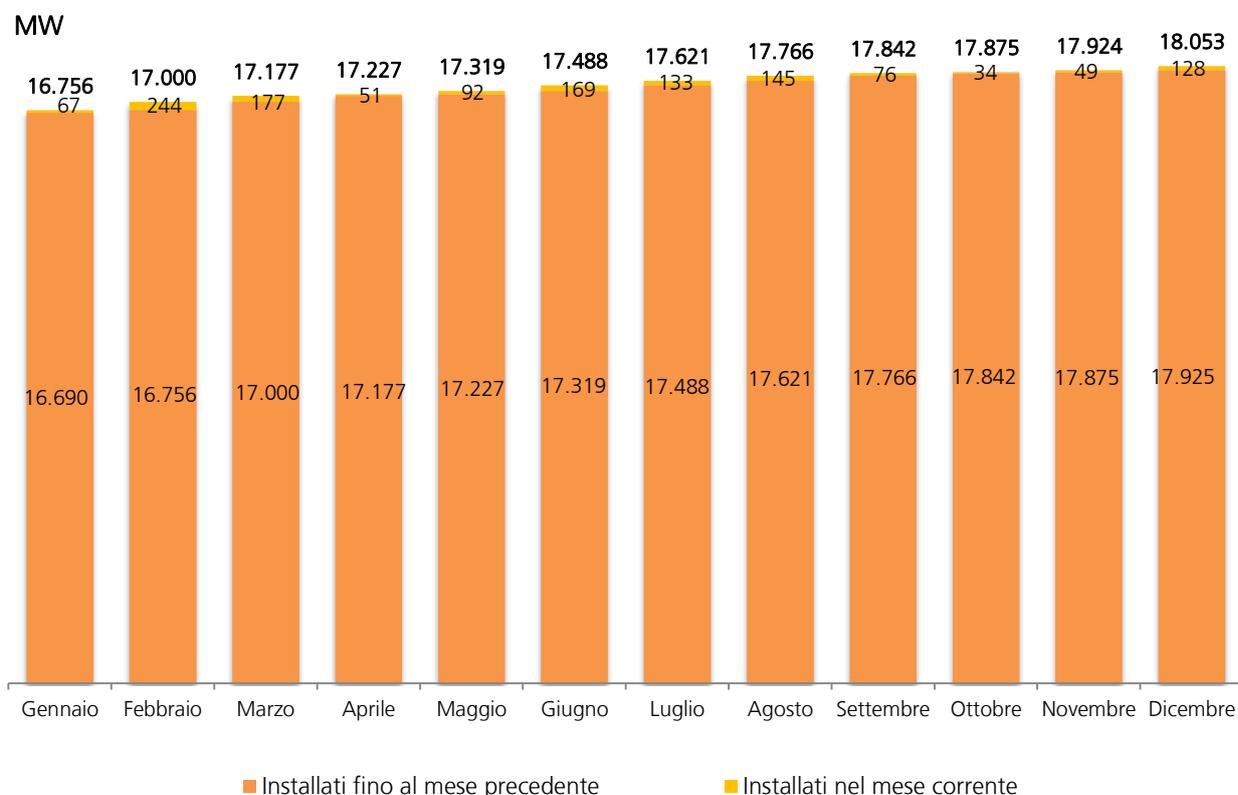
Gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2013 hanno una potenza media notevolmente più bassa rispetto a quella degli anni precedenti, attestandosi a 12,4 kW.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Taglia media cumulata (kW)	11,4	13,5	16,0	22,2	38,7	34,7	30,5
Taglia media annua (kW)	5,5	14,1	18,1	27,5	53,4	25,9	12,4

¹ Nelle prossime edizioni si valuterà se e come rivedere li dati del periodo 2007-2011 per includervi quel ridotto numeri di impianti che possono essere sfuggiti alle statistiche degli anni precedenti al 2012 e per applicare anche a tali anni la riclassificazione di alcuni impianti secondo le logiche di GAUDI'.



Potenza installata mensile degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013



Nel corso del 2013 la potenza in esercizio è aumentata di 1.364 MW. Sono stati i primi sei mesi dell'anno quelli più interessati da nuove installazioni, circa il 59% della potenza installata durante l'intero anno. Tale fenomeno è da ricondursi al fatto che il 6 luglio 2013 si è concluso il V° Conto Energia.

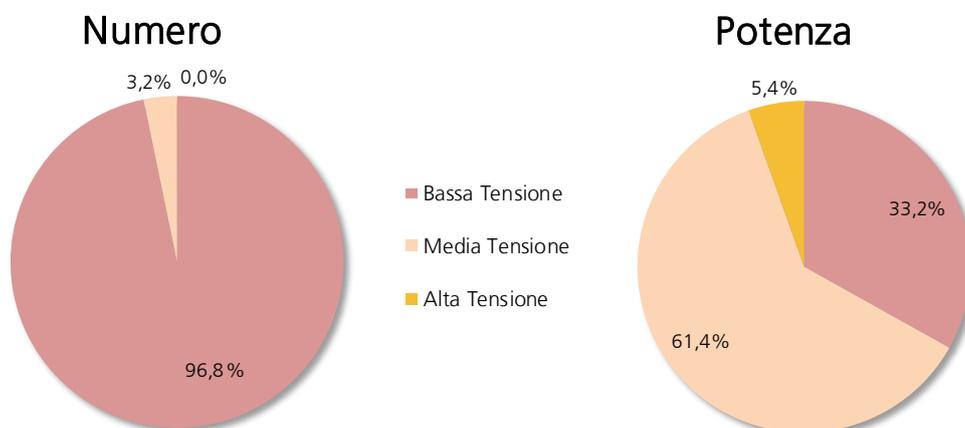
Durante i mesi successivi, infatti, hanno avuto accesso al meccanismo incentivante, secondo precise disposizioni, solamente gli impianti iscritti in posizione utile nei registri, gli impianti ubicati nel territorio delle province di Bologna, Modena, Ferrara, Mantova, Reggio Emilia e Rovigo colpite dagli eventi sismici il 20 e il 29 maggio 2012 e gli impianti degli enti locali della Provincia dell'Aquila.

La maggior parte degli impianti entrati in esercizio nel corso dell'anno ha aderito al meccanismo dello Scambio sul Posto gestito dal GSE e molti di quelli non incentivati con il Conto Energia hanno goduto delle detrazioni fiscali.



Impianti per tensione di connessione nel 2013

- Valori espressi in percentuale



Il 97% degli impianti installati in Italia (572.070 su 591.029) sono collegati alla rete in bassa tensione. Circa 20.000 impianti sono connessi alla media tensione e rappresentano il 61% della potenza installata sull'intero territorio nazionale.

Un esiguo numero di impianti è collegato alla rete di alta tensione per una potenza pari a circa 973 MW, il 5% del totale.

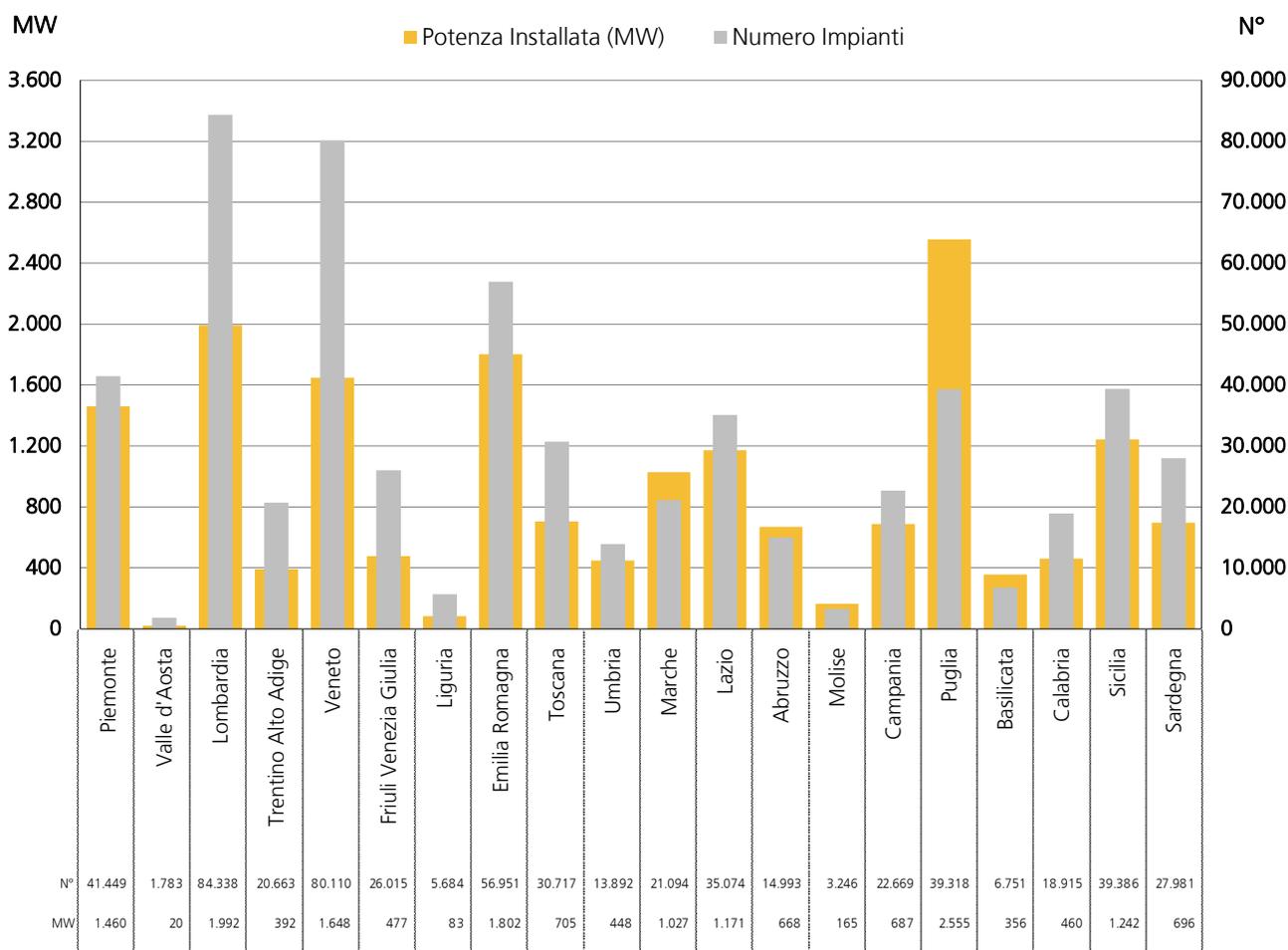
I nuovi impianti entrati in esercizio nel corso del 2013 sono soprattutto impianti di piccola taglia e sono collegati alla rete in bassa tensione.

	Livello di tensione			Cumulato 2013
	Bassa	Media	Alta	
Numero	572.070	18.856	103	591.029
Potenza (MW)	5.987	11.093	973	18.053
Taglia media (kW)	10,5	588,3	9.446,9	30,5

Negli ultimi anni lo sviluppo delle fonti rinnovabili e soprattutto degli impianti fotovoltaici ha trasformato radicalmente il sistema di generazione di energia elettrica in Italia. In pochi anni si è passati da un sistema che faceva affidamento su un numero limitato di grandi impianti di produzione centralizzata ad un sistema di generazione misto costituito da grandi impianti integrati con numerosissimi piccoli e medi impianti a fonti rinnovabili con generazione distribuita.



Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2013



La distribuzione della potenza e della numerosità tra le Regioni italiane non è omogenea. Il numero più elevato di impianti si riscontra al Nord, in particolare in Lombardia, Veneto ed Emilia Romagna (rispettivamente con 84.338, 80.110 e 56.951 impianti). In termini di potenza installata è invece la Puglia che detiene il primato con 2.555 MW installati.

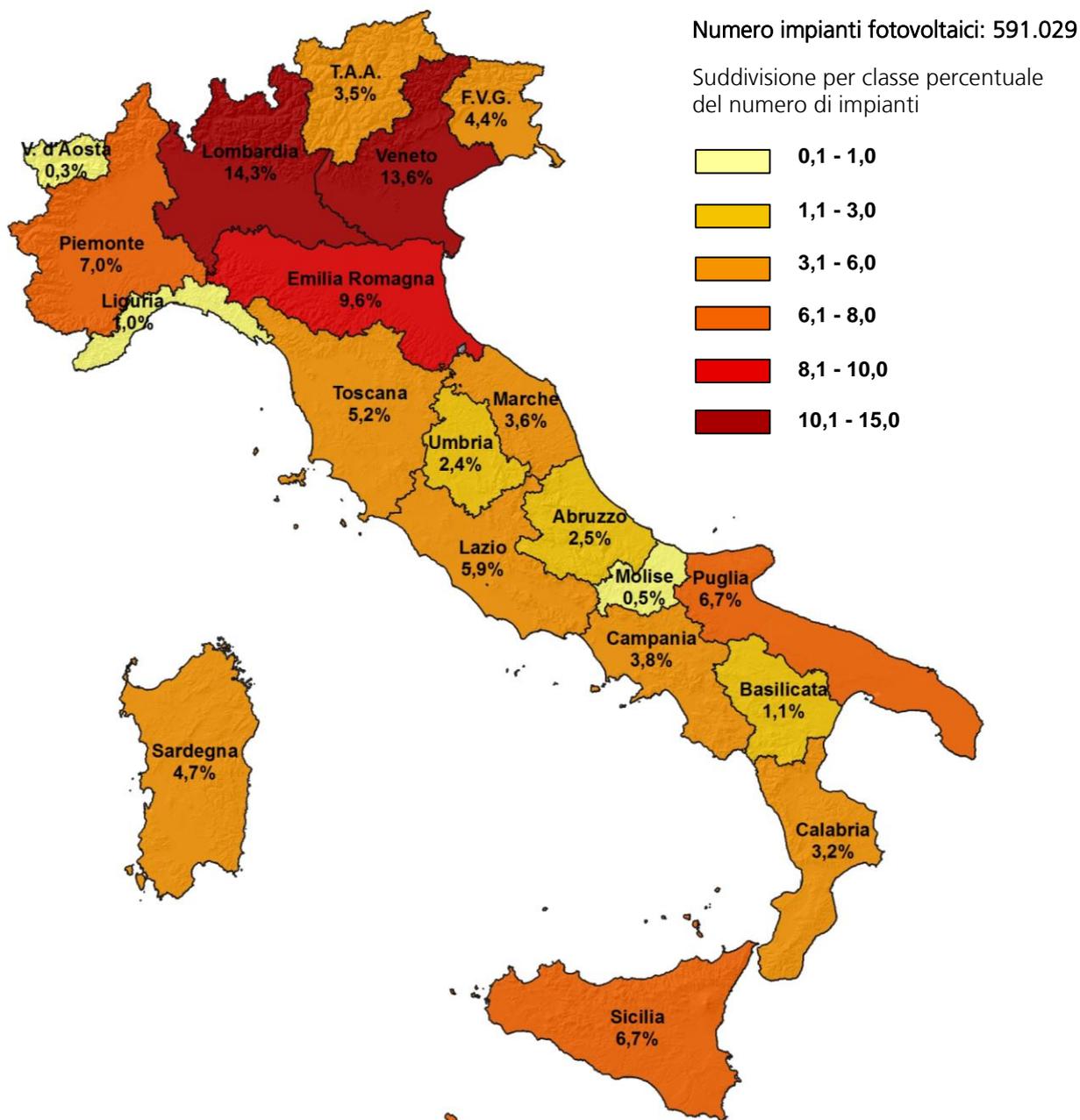
La dimensione media più elevata degli impianti è in Puglia con 65 kW, seguono la Basilicata (52,7 kW) e il Molise (50,7 kW), la taglia media inferiore è in Valle d'Aosta (11,1 kW). La dimensione media degli impianti per Regione presenta dei valori più bassi rispetto all'anno 2012.

Taglia media per Regione nel 2013 (kW)

Piemonte	35,2	Friuli Venezia Giulia	18,3	Marche	48,7	Puglia	65,0
Valle d'Aosta	11,1	Liguria	14,6	Lazio	33,4	Basilicata	52,7
Lombardia	23,6	Emilia Romagna	31,6	Abruzzo	44,6	Calabria	24,3
Trentino Alto Adige	19,0	Toscana	22,9	Molise	50,7	Sicilia	31,5
Veneto	20,6	Umbria	32,3	Campania	30,3	Sardegna	24,9



Distribuzione regionale del numero degli impianti a fine 2013



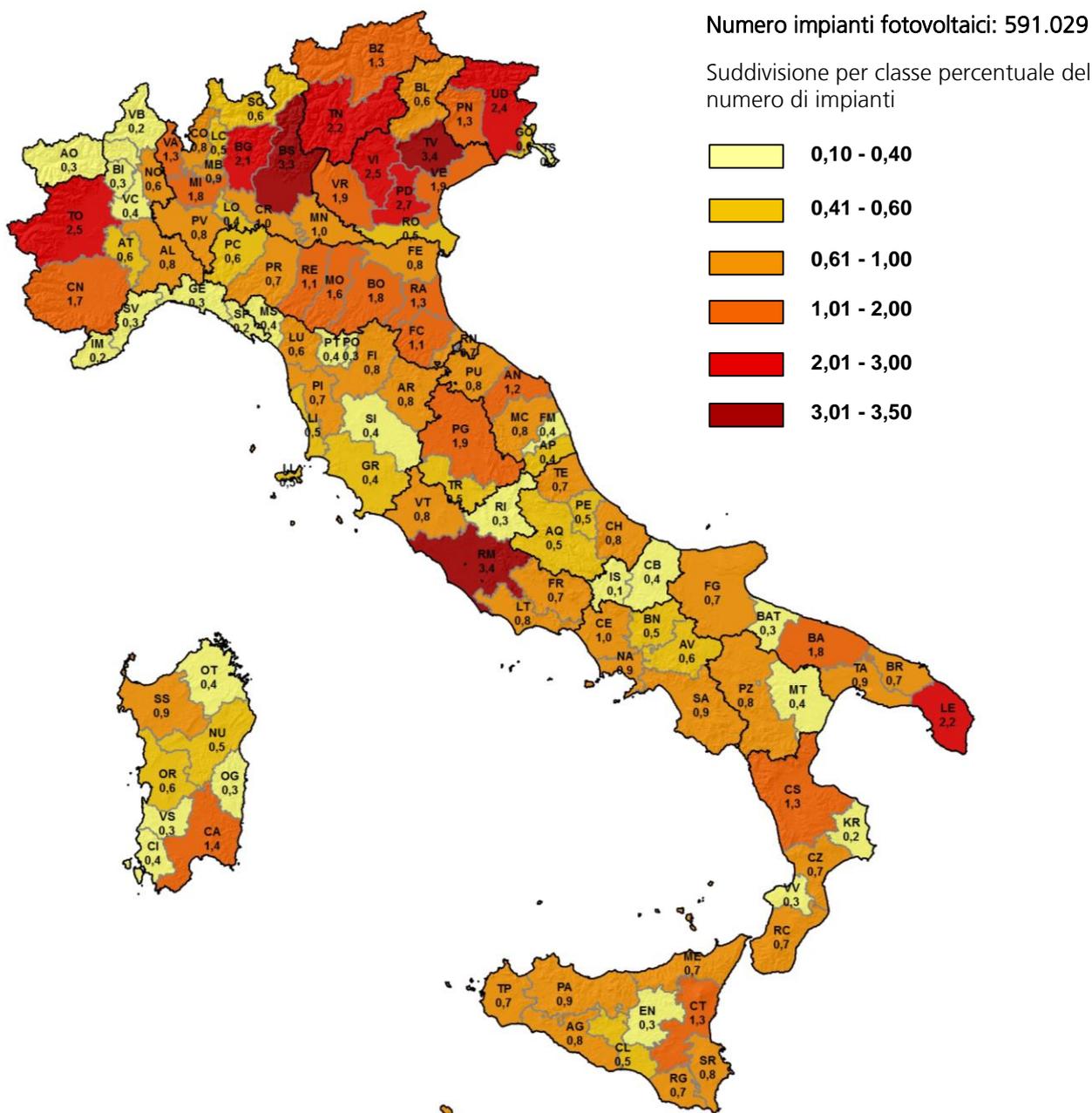
Dato il gran numero di impianti installati in Italia già alla fine del 2012, l'incremento del 2013 non ha provocato variazioni di rilievo nella distribuzione territoriale degli impianti in Italia che rimane invariata rispetto all'anno precedente.

La maggiore concentrazione di installazioni è presente al Nord, circa il 54%, mentre al Centro è installato circa il 17% e al Sud il restante 29%.

Le Regioni che spiccano per il numero di installazioni di impianti fotovoltaici sono la Lombardia e il Veneto.



Distribuzione provinciale del numero degli impianti a fine 2013

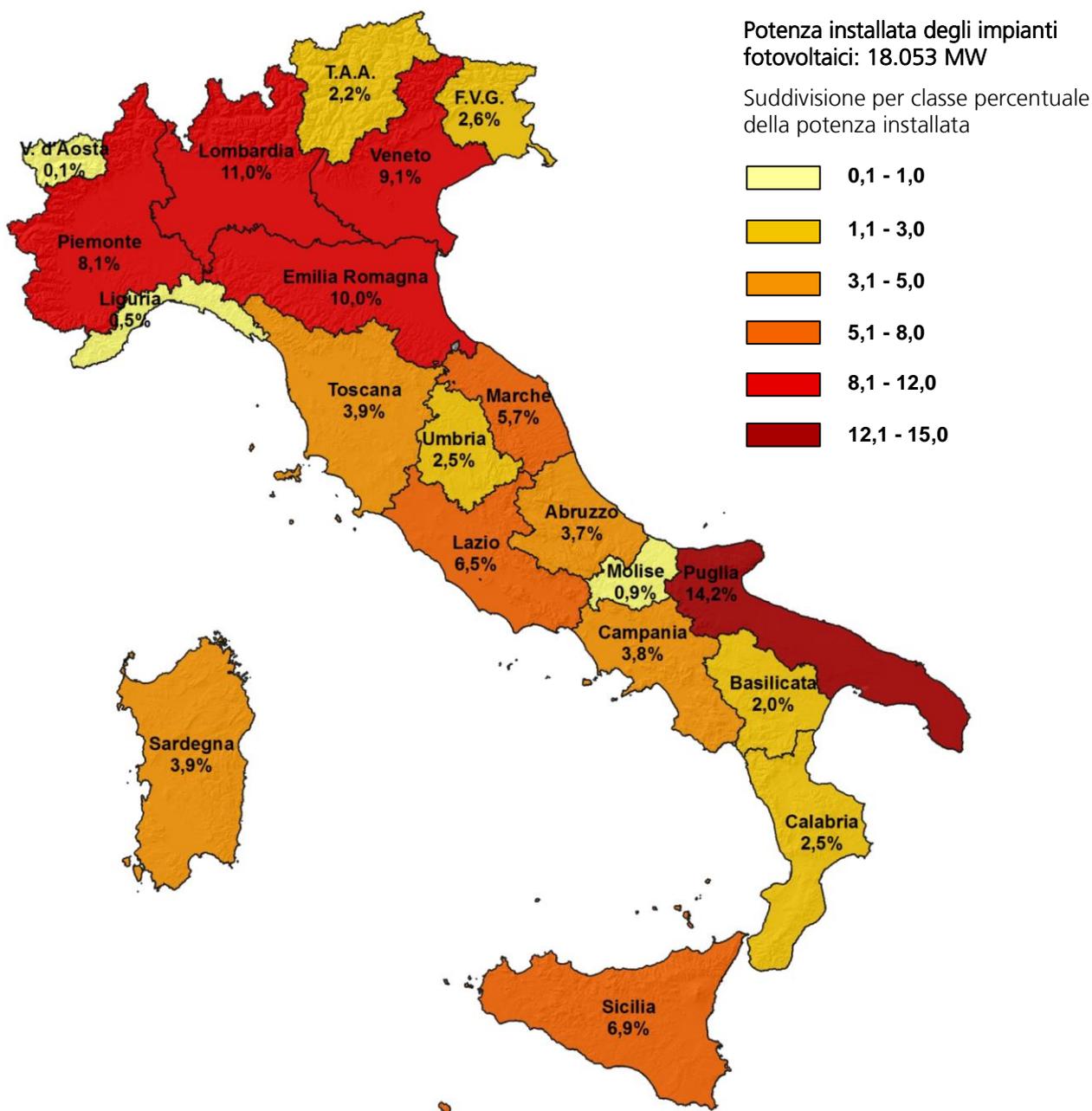


Anche la distribuzione percentuale degli impianti nelle Province conferma il primato del Nord Italia nel numero di installazioni fotovoltaiche. Treviso è la prima Provincia italiana per numero di impianti fotovoltaici con il 3,4% del totale nazionale. Segue nel Centro Italia la Provincia di Roma con il 3,4%. La Provincia di Brescia si attesta al 3,3%.

Nel Sud Italia la Provincia di Lecce, con il 2,2%, è quella con il maggior numero di installazioni a fine 2013.



Distribuzione regionale della potenza a fine 2013



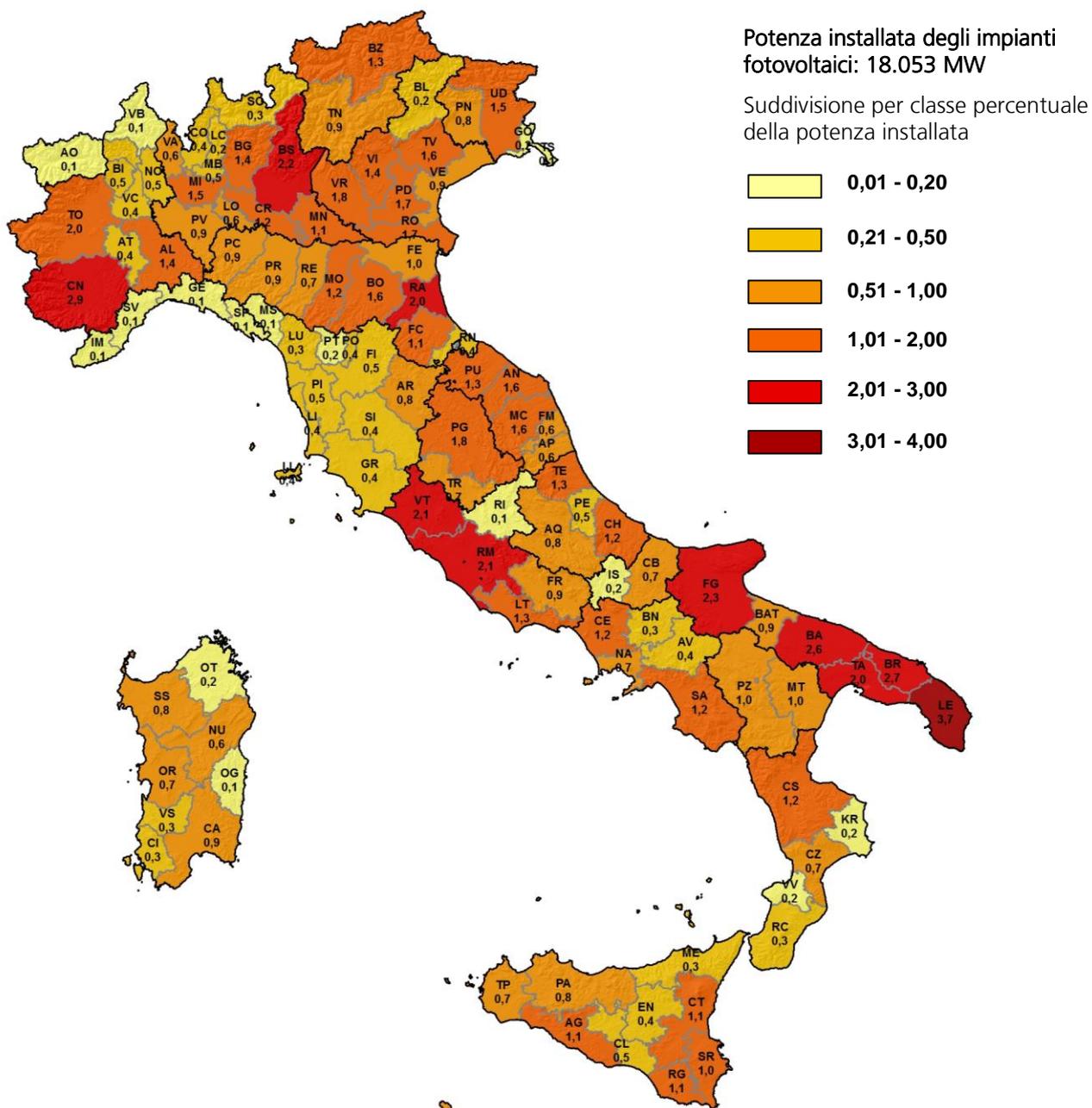
La potenza installata si concentra per il 44% al Nord, il 38% al Sud e il 18% al Centro.

La Puglia, con il 14,2%, presenta il contributo maggiore, seguita dalla Lombardia con l'11,0%.

Al Centro il Lazio premegegia con il 6,5% della potenza installata.



Distribuzione provinciale della potenza a fine 2013



La distribuzione percentuale della potenza a livello provinciale mostra il primato di Lecce con il 3,7% e delle altre Province pugliesi.

Tra le Province del Nord è da rilevare la potenza degli impianti presenti a Cuneo (2,9%), Brescia (2,2%) e Ravenna (2,0%).

Al Centro Viterbo e Roma (entrambe con 2,1%) presentano la maggior potenza installata a fine 2013.



Numerosità e potenza per Provincia degli impianti fotovoltaici nel 2012 e 2013

	2012				2013				% 13 / 12	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Piemonte	34.040	7,1	1.382,4	8,3	41.449	7,0	1.459,8	8,1	+21,8	+5,6
Alessandria	3.661	0,76	233,5	1,40	4.438	0,75	242,9	1,35	+21,2	+4,0
Asti	2.668	0,55	73,1	0,44	3.333	0,56	78,7	0,44	+24,9	+7,6
Biella	1.629	0,34	76,6	0,46	2.020	0,34	82,2	0,46	+24,0	+7,4
Cuneo	8.639	1,80	501,2	3,00	10.017	1,69	521,1	2,89	+16,0	+4,0
Novara	3.047	0,63	78,8	0,47	3.736	0,63	83,9	0,46	+22,6	+6,5
Torino	11.976	2,49	331,3	1,98	14.914	2,52	358,4	1,99	+24,5	+8,2
Verbano-Cusio-Ossola	757	0,16	12,4	0,07	922	0,16	13,5	0,07	+21,8	+8,5
Vercelli	1.663	0,35	75,4	0,45	2.069	0,35	79,1	0,44	+24,4	+4,9
Valle d'Aosta	1.545	0,3	18,3	0,1	1.783	0,3	19,8	0,1	+15,4	+8,3
Aosta	1.545	0,32	18,3	0,11	1.783	0,30	19,8	0,11	+15,4	+8,3
Lombardia	68.752	14,3	1.832,6	11,0	84.338	14,3	1.991,5	11,0	+22,7	+8,7
Bergamo	10.192	2,12	241,7	1,45	12.113	2,05	260,6	1,44	+18,8	+7,8
Brescia	16.153	3,36	364,5	2,18	19.211	3,25	394,0	2,18	+18,9	+8,1
Como	3.820	0,79	66,8	0,40	4.839	0,82	74,5	0,41	+26,7	+11,4
Cremona	4.717	0,98	208,4	1,25	5.782	0,98	217,8	1,21	+22,6	+4,5
Lecco	2.307	0,48	36,8	0,22	2.804	0,47	41,4	0,23	+21,5	+12,4
Lodi	2.153	0,45	110,4	0,66	2.613	0,44	116,1	0,64	+21,4	+5,2
Mantova	4.759	0,99	173,8	1,04	5.793	0,98	200,9	1,11	+21,7	+15,6
Milano	8.271	1,72	249,9	1,50	10.605	1,79	272,1	1,51	+28,2	+8,9
Monza e della Brianza	3.910	0,81	74,2	0,44	5.036	0,85	83,3	0,46	+28,8	+12,3
Pavia	3.368	0,70	159,5	0,96	4.502	0,76	169,3	0,94	+33,7	+6,1
Sondrio	3.001	0,62	45,5	0,27	3.343	0,57	48,7	0,27	+11,4	+7,1
Varese	6.101	1,27	101,0	0,61	7.697	1,30	112,8	0,62	+26,2	+11,7
Trentino-Alto Adige	18.530	3,9	373,8	2,2	20.663	3,5	391,9	2,2	+11,5	+4,8
Bolzano	7.017	1,46	223,6	1,34	7.427	1,26	232,6	1,29	+5,8	+4,0
Trento	11.513	2,39	150,2	0,90	13.236	2,24	159,3	0,88	+15,0	+6,1
Veneto	65.069	13,5	1.492,0	8,9	80.110	13,6	1.648,4	9,1	+23,1	+10,5
Belluno	2.975	0,62	33,4	0,20	3.669	0,62	37,2	0,21	+23,3	+11,5
Padova	12.927	2,69	275,6	1,65	16.109	2,73	298,8	1,66	+24,6	+8,4
Rovigo	2.522	0,52	266,4	1,60	3.143	0,53	305,1	1,69	+24,6	+14,6
Treviso	17.210	3,58	261,4	1,57	20.260	3,43	286,2	1,59	+17,7	+9,5
Venezia	8.884	1,85	138,3	0,83	11.136	1,88	156,2	0,87	+25,3	+12,9
Verona	8.664	1,80	293,2	1,76	10.964	1,86	319,9	1,77	+26,5	+9,1
Vicenza	11.887	2,47	223,8	1,34	14.829	2,51	244,9	1,36	+24,7	+9,4
Friuli Venezia Giulia	22.788	4,7	411,1	2,5	26.015	4,4	477,2	2,6	+14,2	+16,1
Gorizia	2.985	0,62	33,3	0,20	3.325	0,56	36,6	0,20	+11,4	+9,8
Pordenone	6.360	1,32	122,6	0,73	7.393	1,25	143,6	0,80	+16,2	+17,1
Trieste	1.104	0,23	23,6	0,14	1.303	0,22	24,7	0,14	+18,0	+4,8
Udine	12.339	2,56	231,6	1,39	13.994	2,37	272,3	1,51	+13,4	+17,6
Liguria	4.517	0,9	75,1	0,4	5.684	1,0	82,8	0,5	+25,8	+10,2
Genova	1.258	0,26	17,1	0,10	1.678	0,28	19,4	0,11	+33,4	+13,8
Imperia	834	0,17	20,9	0,13	1.071	0,18	22,9	0,13	+28,4	+9,7
La Spezia	1.119	0,23	13,2	0,08	1.317	0,22	14,3	0,08	+17,7	+8,5
Savona	1.306	0,27	23,9	0,14	1.618	0,27	26,1	0,14	+23,9	+9,2
Emilia-Romagna	45.285	9,4	1.632,9	9,8	56.951	9,6	1.801,5	10,0	+25,8	+10,3
Bologna	8.284	1,72	259,2	1,55	10.391	1,76	294,6	1,63	+25,4	+13,6
Ferrara	3.706	0,77	150,6	0,90	4.610	0,78	178,3	0,99	+24,4	+18,4
Forlì*	5.180	1,08	187,2	1,12	6.544	1,11	200,3	1,11	+26,3	+7,0
Modena	7.525	1,56	190,0	1,14	9.306	1,57	214,7	1,19	+23,7	+13,0
Parma	3.343	0,69	152,6	0,91	4.236	0,72	167,0	0,92	+26,7	+9,4
Piacenza	2.887	0,60	153,5	0,92	3.548	0,60	168,9	0,94	+22,9	+10,0
Ravenna	5.858	1,22	350,0	2,10	7.636	1,29	366,7	2,03	+30,4	+4,8
Reggio Emilia	5.098	1,06	117,9	0,71	6.478	1,10	134,2	0,74	+27,1	+13,8
Rimini	3.404	0,71	72,0	0,43	4.202	0,71	76,9	0,43	+23,4	+6,9
Toscana	24.828	5,2	651	3,9	30.717	5,2	704,8	3,9	+23,7	+8,3
Arezzo	3.785	0,79	141,8	0,85	4.801	0,81	151,5	0,84	+26,8	+6,8
Firenze	3.548	0,74	75,3	0,45	4.458	0,75	85,0	0,47	+25,6	+12,9
Grosseto	2.102	0,44	70,7	0,42	2.534	0,43	73,9	0,41	+20,6	+4,6
Livorno	2.268	0,47	67,3	0,40	2.757	0,47	70,5	0,39	+21,6	+4,7
Lucca	2.891	0,60	47,7	0,29	3.682	0,62	52,0	0,29	+27,4	+8,9
Massa Carrara	1.893	0,39	16,5	0,10	2.158	0,37	18,9	0,10	+14,0	+15,1
Pisa	3.403	0,71	74,2	0,44	4.183	0,71	81,9	0,45	+22,9	+10,5
Pistoia	1.748	0,36	29,7	0,18	2.223	0,38	33,6	0,19	+27,2	+13,0
Prato	1.378	0,29	66,0	0,40	1.649	0,28	70,3	0,39	+19,7	+6,5
Siena	1.812	0,38	61,4	0,37	2.272	0,38	67,1	0,37	+25,4	+9,3

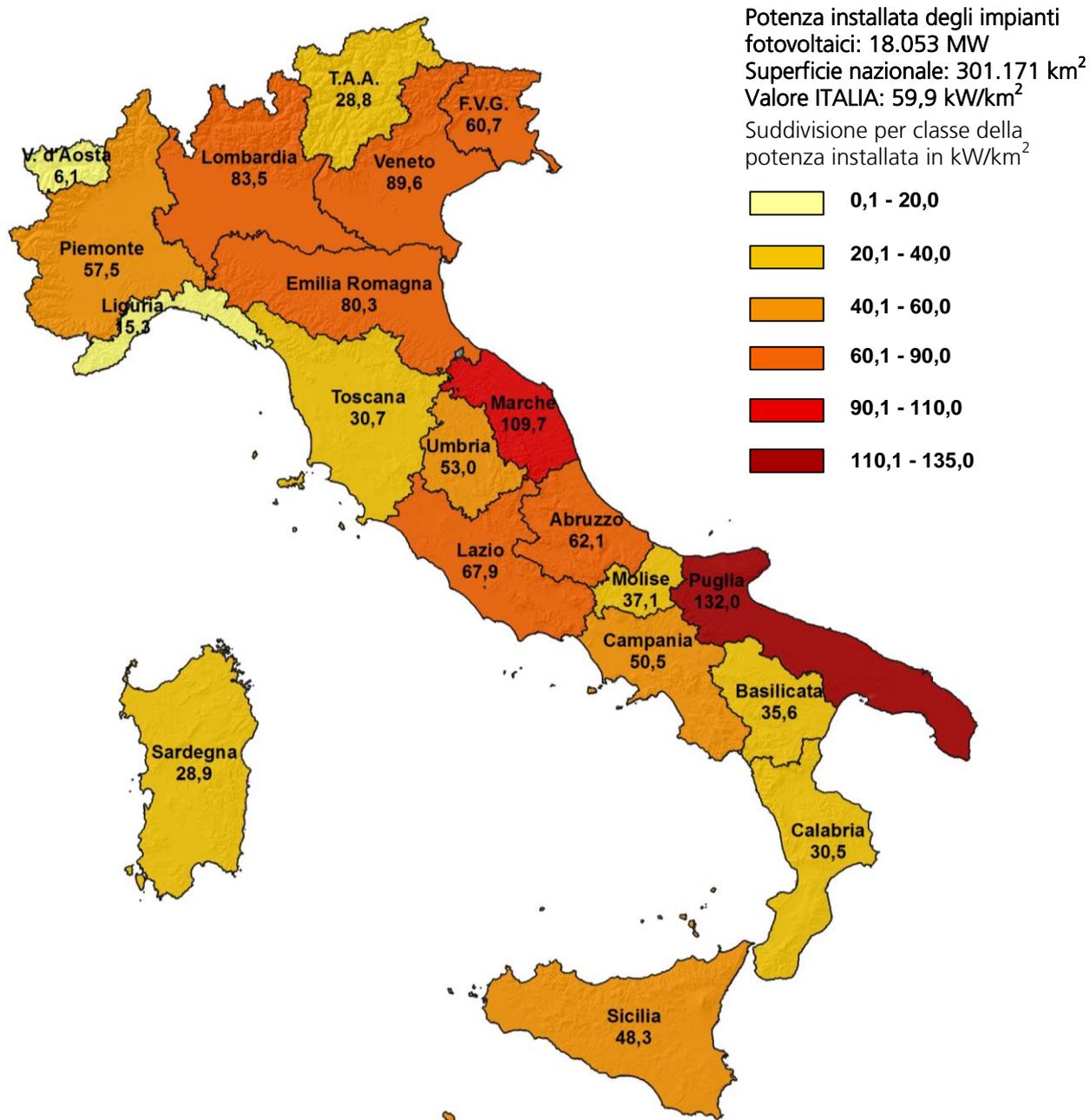


Numerosità e potenza per Provincia degli impianti fotovoltaici nel 2012 e 2013

	2012				2013				% 13 / 12	
	n°	%	MW	%	n°	%	MW	%	Numerosità	Potenza
Umbria	11.463	2,4	419,5	2,5	13.892	2,4	448,0	2,5	+21,2	+6,8
Perugia	9.220	1,92	297,0	1,78	11.171	1,89	320,3	1,77	+21,2	+7,8
Terni	2.243	0,47	122,4	0,73	2.721	0,46	127,7	0,71	+21,3	+4,4
Marche	17.079	3,5	988,4	5,9	21.094	3,6	1.027,4	5,7	+23,5	+3,9
Ancona	5.365	1,11	266,6	1,60	6.810	1,15	280,5	1,55	+26,9	+5,2
Ascoli Piceno	2.132	0,44	108,0	0,65	2.594	0,44	114,3	0,63	+21,7	+5,8
Fermo	1.834	0,38	99,2	0,59	2.199	0,37	102,4	0,57	+19,9	+3,2
Macerata	3.937	0,82	288,3	1,73	4.806	0,81	296,0	1,64	+22,1	+2,6
Pesaro e Urbino	3.811	0,79	226,1	1,35	4.685	0,79	234,2	1,30	+22,9	+3,6
Lazio	27.003	5,6	1.094	6,6	35.074	5,9	1.171,0	6,5	+29,9	+7,0
Frosinone	3.099	0,64	144,6	0,87	4.052	0,69	154,2	0,85	+30,8	+6,6
Latina	3.571	0,74	218,8	1,31	4.709	0,80	230,4	1,28	+31,9	+5,3
Rieti	1.296	0,27	16,9	0,10	1.721	0,29	20,5	0,11	+32,8	+21,3
Roma	15.437	3,21	340,4	2,04	20.067	3,40	381,0	2,11	+30,0	+11,9
Viterbo	3.600	0,75	373,8	2,24	4.525	0,77	384,9	2,13	+25,7	+3,0
Abruzzo	11.978	2,5	618,1	3,7	14.993	2,5	668,4	3,7	+25,2	+8,1
Chieti	3.666	0,76	193,3	1,16	4.734	0,80	215,4	1,19	+29,1	+11,4
L'Aquila	2.631	0,55	126,2	0,76	3.217	0,54	135,5	0,75	+22,3	+7,4
Pescara	2.073	0,43	72,7	0,44	2.683	0,45	82,4	0,46	+29,4	+13,3
Teramo	3.608	0,75	225,9	1,35	4.359	0,74	235,1	1,30	+20,8	+4,1
Molise	2.627	0,5	158,2	0,9	3.246	0,5	164,6	0,9	+23,6	+4,0
Campobasso	1.943	0,40	125,2	0,75	2.400	0,41	128,8	0,71	+23,5	+2,9
Isernia	684	0,14	33,0	0,20	846	0,14	35,8	0,20	+23,7	+8,3
Campania	17.176	3,6	587,8	3,5	22.669	3,8	687,0	3,8	+32,0	+16,9
Avellino	2.667	0,55	57,4	0,34	3.531	0,60	69,7	0,39	+32,4	+21,4
Benevento	2.042	0,42	48,6	0,29	2.711	0,46	55,0	0,30	+32,8	+13,1
Caserta	4.279	0,89	200,8	1,20	5.765	0,98	219,1	1,21	+34,7	+9,1
Napoli	4.010	0,83	115,2	0,69	5.365	0,91	128,6	0,71	+33,8	+11,7
Salerno	4.178	0,87	165,9	0,99	5.297	0,90	214,6	1,19	+26,8	+29,4
Puglia	33.579	7,0	2.488,8	14,9	39.318	6,7	2.555,0	14,2	+17,1	+2,7
Bari	8.970	1,86	447,5	2,68	10.500	1,78	465,7	2,58	+17,1	+4,1
Barletta-Andria-Trani	1.439	0,30	154,5	0,93	1.714	0,29	160,8	0,89	+19,1	+4,1
Brindisi	3.797	0,79	481,9	2,89	4.334	0,73	488,2	2,70	+14,1	+1,3
Foggia	3.552	0,74	405,3	2,43	4.136	0,70	411,6	2,28	+16,4	+1,6
Lecce	11.151	2,32	647,2	3,88	13.261	2,24	665,9	3,69	+18,9	+2,9
Taranto	4.670	0,97	352,3	2,11	5.373	0,91	362,7	2,01	+15,1	+3,0
Basilicata	5.671	1,2	340,9	2,0	6.751	1,1	355,7	2,0	+19,0	+4,3
Matera	1.749	0,36	171,9	1,03	2.121	0,36	178,5	0,99	+21,3	+3,8
Potenza	3.922	0,81	169,0	1,01	4.630	0,78	177,2	0,98	+18,1	+4,9
Calabria	14.934	3,1	392,4	2,4	18.915	3,2	459,8	2,5	+26,7	+17,2
Catanzaro	3.403	0,71	99,4	0,60	4.234	0,72	122,9	0,68	+24,4	+23,6
Cosenza	5.960	1,24	194,1	1,16	7.653	1,29	222,1	1,23	+28,4	+14,4
Crotone	1.068	0,22	26,9	0,16	1.331	0,23	29,0	0,16	+24,6	+8,2
Reggio di Calabria	3.015	0,63	41,4	0,25	3.847	0,65	52,2	0,29	+27,6	+26,0
Vibo Valentia	1.488	0,31	30,6	0,18	1.850	0,31	33,6	0,19	+24,3	+9,7
Sicilia	32.145	6,7	1.137,1	6,8	39.386	6,7	1.242,2	6,9	+22,5	+9,3
Agrigento	4.026	0,84	185,5	1,11	4.780	0,81	193,6	1,07	+18,7	+4,4
Caltanissetta	2.535	0,53	76,4	0,46	3.000	0,51	86,5	0,48	+18,3	+13,2
Catania	5.885	1,22	173,0	1,04	7.385	1,25	193,2	1,07	+25,5	+11,7
Enna	1.231	0,26	64,3	0,39	1.622	0,27	68,6	0,38	+31,8	+6,7
Messina	3.425	0,71	46,0	0,28	4.119	0,70	52,9	0,29	+20,3	+15,2
Palermo	4.064	0,84	135,4	0,81	5.127	0,87	150,0	0,83	+26,2	+10,8
Ragusa	3.407	0,71	166,3	1,00	4.150	0,70	192,2	1,06	+21,8	+15,5
Siracusa	3.963	0,82	179,7	1,08	4.847	0,82	188,2	1,04	+22,3	+4,7
Trapani	3.609	0,75	110,5	0,66	4.356	0,74	117,1	0,65	+20,7	+5,9
Sardegna	22.258	4,6	595,3	3,6	27.981	4,7	696,4	3,9	+25,7	+17,0
Cagliari	6.467	1,34	122,6	0,73	8.055	1,36	153,4	0,85	+24,6	+25,1
Carbonia-Iglesias	1.737	0,36	45,8	0,27	2.136	0,36	48,4	0,27	+23,0	+5,8
Medio Campidano	1.496	0,31	53,7	0,32	1.965	0,33	58,2	0,32	+31,4	+8,4
Nuoro	2.561	0,53	70,9	0,42	3.181	0,54	101,0	0,56	+24,2	+42,4
Ogliastra	1.558	0,32	19,3	0,12	1.822	0,31	21,1	0,12	+16,9	+9,3
Olbia-Tempio	1.806	0,38	25,6	0,15	2.381	0,40	29,8	0,17	+31,8	+16,3
Oristano	2.633	0,55	120,5	0,72	3.412	0,58	132,3	0,73	+29,6	+9,8
Sassari	4.000	0,83	136,9	0,82	5.029	0,85	152,2	0,84	+25,7	+11,2
Italia	481.267	100,0	16.689,5	100,0	591.029	100,0	18.053,0	100,0	+22,8	+8,2



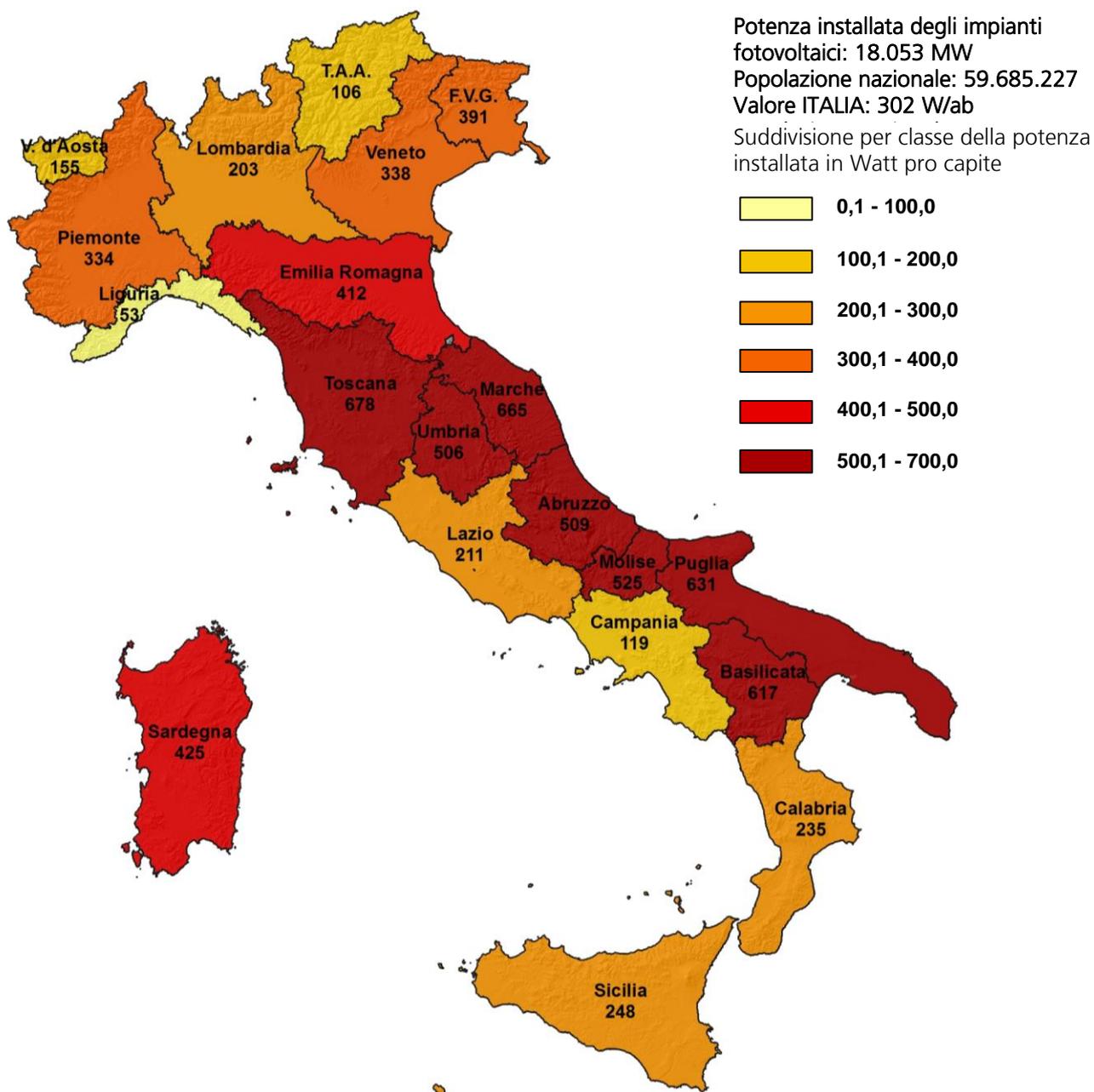
Distribuzione regionale dei kW per km² a fine 2013



L'entrata in esercizio di 1.364 MW nell'anno 2013 ha generato un ulteriore aumento della potenza installata per km² portando il dato nazionale a 59,9 kW per km². La più alta concentrazione spetta alla Puglia con 132 kW installati per km². Seguono a distanza la Regione Marche con 109,7 kW per km² e il Veneto con 89,6 kW per km².



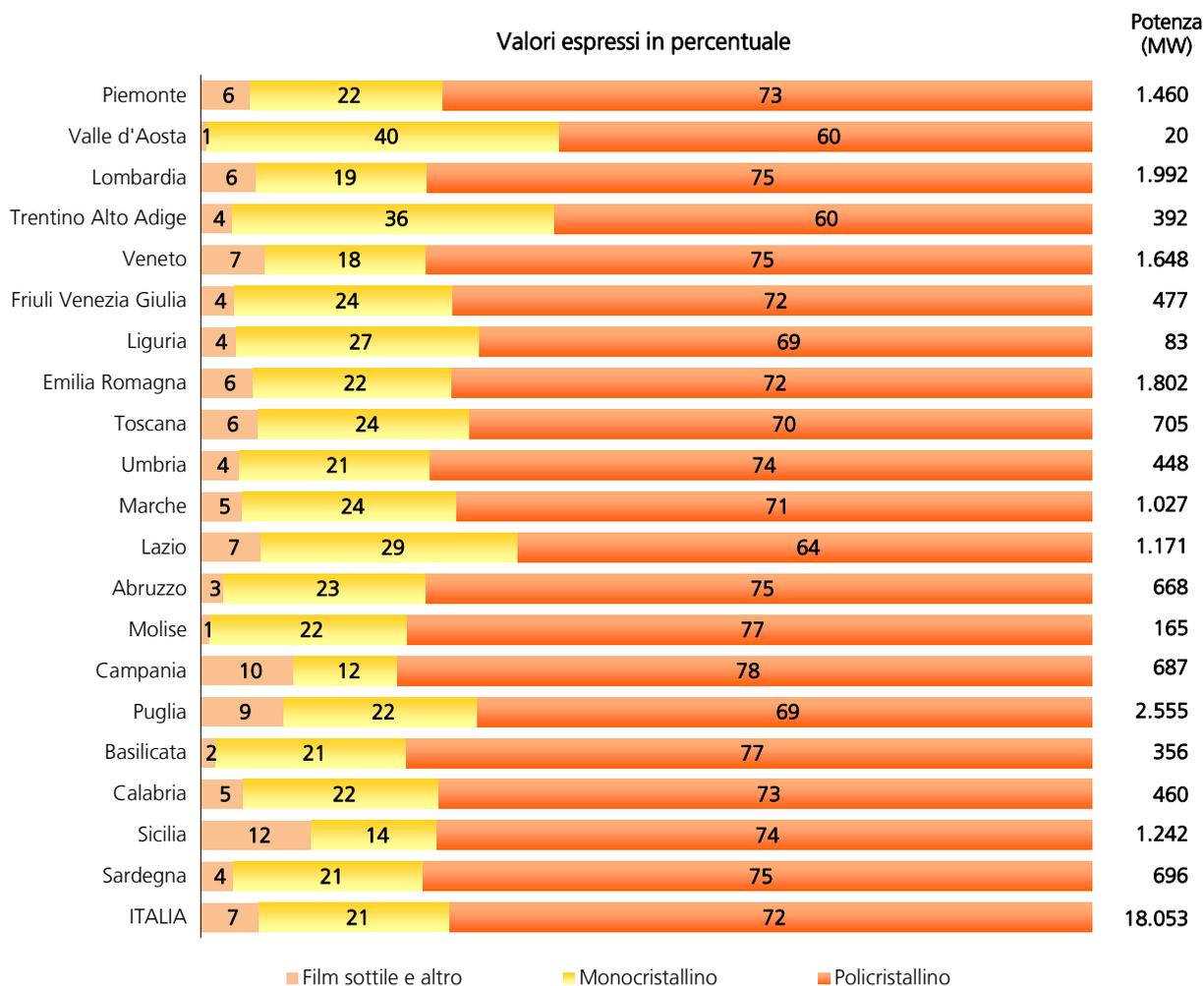
Distribuzione regionale dei Watt pro capite a fine 2013



Con riferimento alla potenza installata per abitante, nel 2013 il primato regionale è da attribuire alla Toscana con 678 Watt per abitante. Seguono le Marche (665 W/ab), la Puglia (631 W/ab) e la Basilicata (617 W/ab). Nel 2013, il dato di potenza pro-capite nazionale è pari a 302 W per abitante.



Potenza per tipologia dei pannelli solari a fine 2013

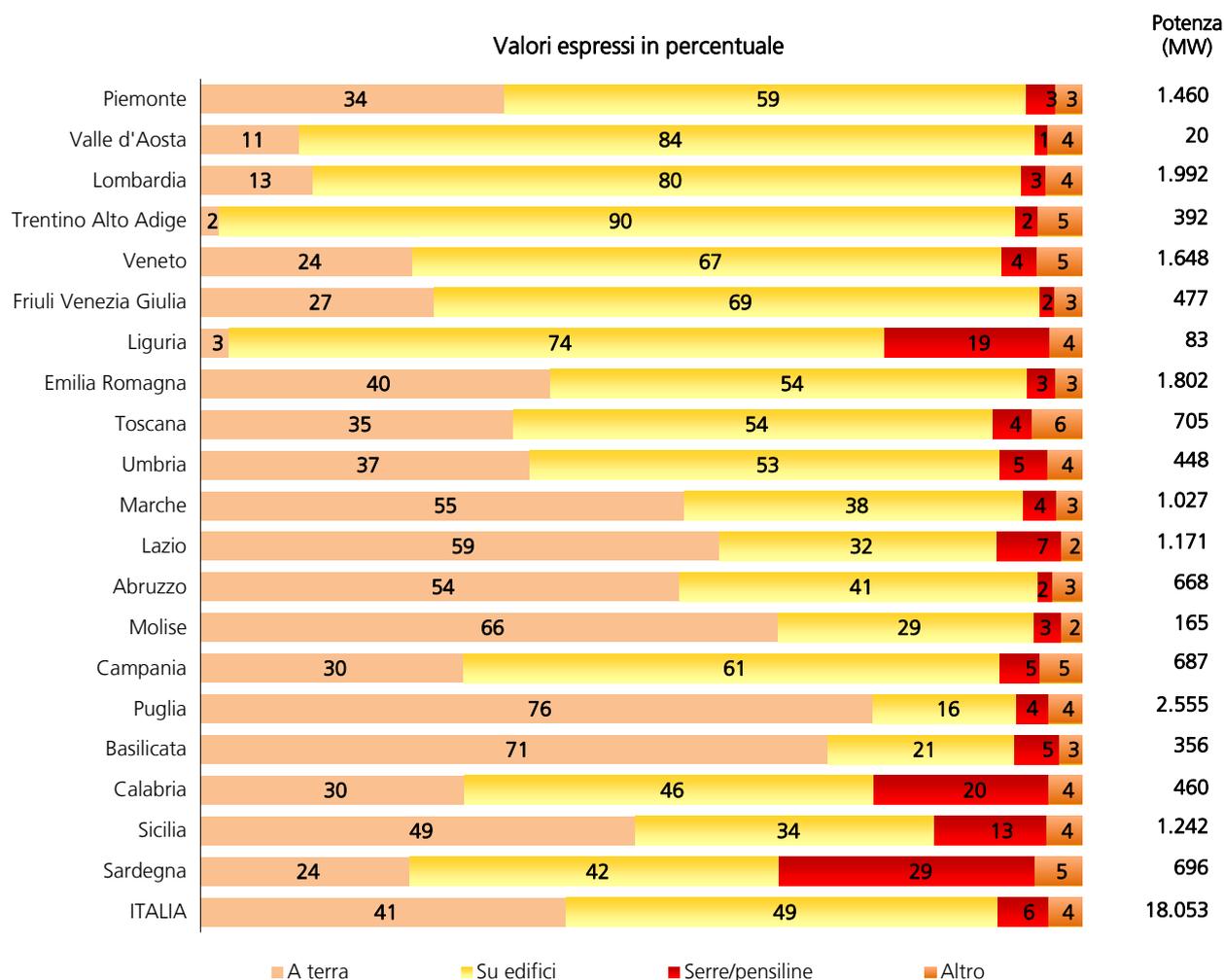


Il grafico a barre mostra il dato percentuale regionale della potenza per tipologia di pannello. I pannelli a silicio policristallino prevalgono in ogni Regione seguiti dai pannelli monocristallini, mentre il film sottile o altre tipologie di pannelli sono utilizzate in quantità modesta. A livello nazionale il 72% della potenza installata è realizzato in silicio policristallino, il 21% in silicio monocristallino e il 7% in film sottile o in materiali diversi.

Le nuove tipologie di pannelli in film sottile sono utilizzate in misura percentualmente più elevata in Sicilia, dove rappresentano il 12% della potenza installata. La Valle d'Aosta e il Trentino Alto Adige sono le Regioni con la più elevata percentuale di pannelli monocristallini, rispettivamente il 40% e il 36% del totale.



Potenza per tipologia di installazione a fine 2013



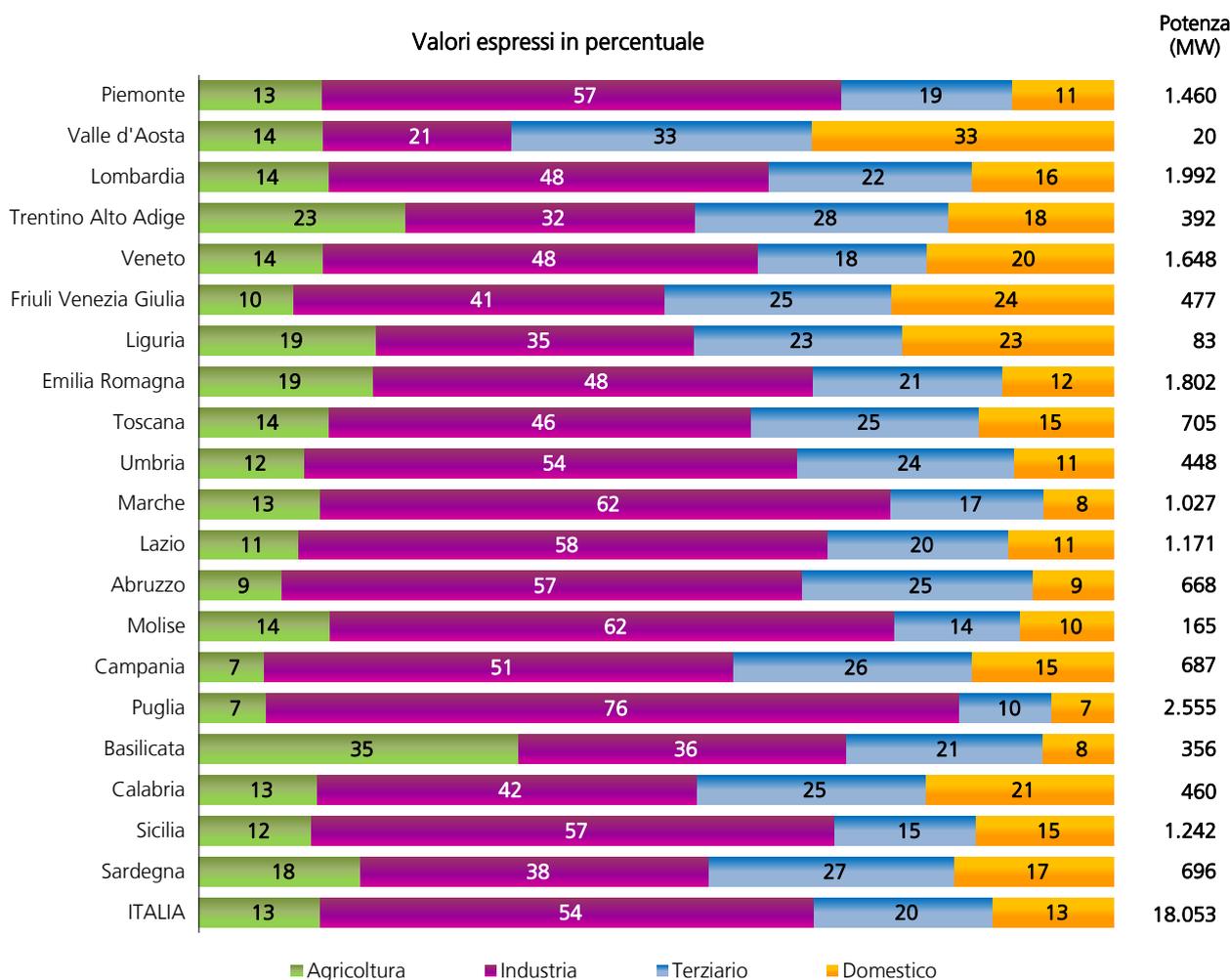
Il grafico mostra la distribuzione percentuale della potenza per Regione e per tipologia di installazione degli impianti fotovoltaici.

A livello nazionale il 41% della potenza è installata a terra, il 49% è collocata su edifici, il 6% su serre e pensiline ed il residuo 4% è ubicato diversamente, ad esempio è utilizzato per le barriere acustiche autostradali.

Le Regioni del Centro Sud hanno valori di potenza installata a terra al di sopra della media nazionale, la Puglia è in testa con il 76%, seguita da Basilicata (71%) e Molise (66%). Al Nord la collocazione su edifici è ben al di sopra della media nazionale, come mostra il dato del Trentino Alto Adige con il 90% della potenza installata e a seguire della Valle d'Aosta (84%) e della Lombardia (80%). La Sardegna, la Calabria e la Liguria sono le Regioni nelle quali vi è la quota maggiore di impianti su serre e pensiline.



Potenza per settore di attività a fine 2013



Il grafico mostra la distribuzione percentuale della potenza per Regione e per settore prevalente di attività del proprietario dell'impianto.

Nel settore agricoltura sono comprese le aziende agricole o di allevamento. La Regione che ha la quota maggiore rispetto a tale settore è la Basilicata con il 35%.

Nell'industria sono compresi gli insediamenti produttivi, dalle attività manifatturiere alla produzione di energia. La percentuale più elevata per l'industria, pari al 76%, si registra in Puglia.

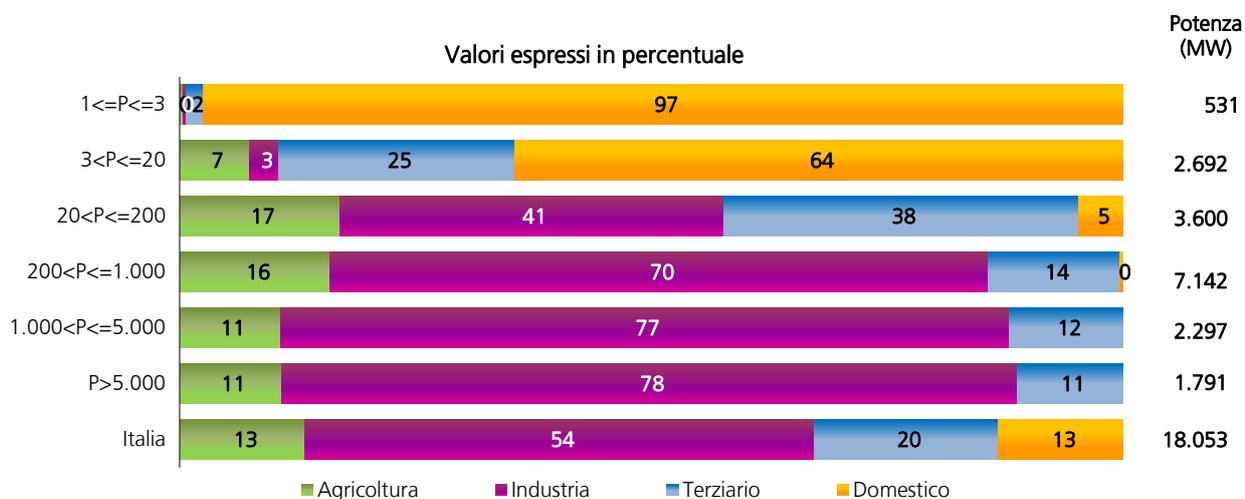
Il terziario comprende tutti i servizi, dal commercio alle strutture alberghiere o ricreative, nonché la Pubblica Amministrazione, gli enti no profit e le associazioni culturali. In Valle d'Aosta raggiunge il 33%.

Infine nel domestico sono comprese le unità residenziali; l'incidenza massima, pari al 33%, viene raggiunta in Valle d'Aosta, a seguire il Friuli Venezia Giulia con il 24%.

A livello nazionale a fine 2013 il 54% della potenza fotovoltaica è installata nell'industria contro il 60% del 2012, il 13% nell'agricoltura, il 20% nel terziario contro il 14% del 2012, infine il 13% nel domestico. La Regione che ha fatto registrare il maggiore cambiamento è la Sardegna che è passata nel settore industriale dal 49% del 2012 al 38% nel 2013, nel settore agricoltura dal 25% al 18%, nel terziario dal 9% al 27%.



Potenza per classe e per settore di attività a fine 2013



Il grafico mostra la distribuzione percentuale della potenza per dimensione dell'impianto e per settore prevalente di attività del proprietario dell'impianto.

Il settore domestico è caratterizzato da impianti di piccola taglia, vi appartengono il 97% degli impianti con potenza inferiore a 3 kW e il 64% degli impianti con potenza compresa tra 3 e 20 kW.

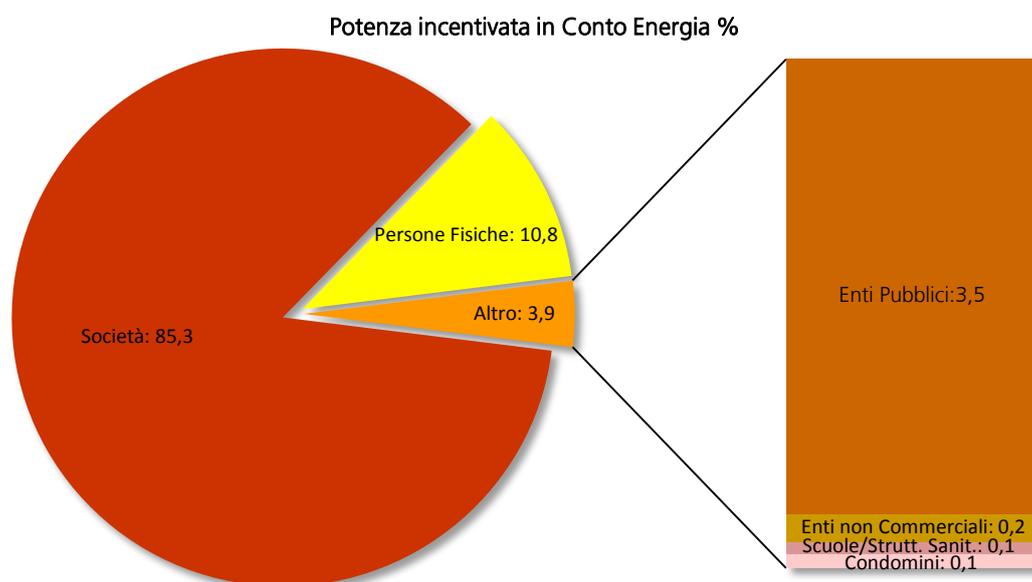
Il settore industriale è quello predominante in tutte le classi caratterizzate da una potenza maggiore di 20 kW. I valori massimi vengono raggiunti per gli impianti maggiori di 5 MW dove il settore industriale rappresenta circa il 78% del totale.

La classe di potenza caratteristica del settore terziario è quella relativa agli impianti con potenza compresa tra 20 e 200 kW mentre il settore agricolo raggiunge i suoi valori più alti tra 20 kW e 1 MW.



Potenza per categoria di Soggetto Responsabile a fine 2013

- Dati del Conto Energia



Limitatamente al perimetro degli impianti entrati in esercizio al 31.12.2013 e richiedenti l'ammissione al Conto Energia (17.623 MW), il grafico mostra la distribuzione percentuale del tipo di Soggetto Responsabile (persona fisica o giuridica, responsabile dell'esercizio e della manutenzione dell'impianto, che ha richiesto gli incentivi). L'85,3% della potenza è relativa ad impianti di proprietà di una società, mentre il 10,8% afferisce a persone fisiche e il restante 3,9% è diviso fra altre tipologie di soggetti responsabili, di cui il 3,5% appartiene ad Enti Pubblici.



Impianti collocati "a terra" e "non a terra" a fine 2013

- Dati del Conto Energia

Regione	A terra		Non a terra	Totale	A terra
	m ²	MW	MW	MW	%
Piemonte	9.454.743	495,0	941,8	1.436,8	34,5
Valle d'Aosta	25.231	2,1	16,8	18,9	11,2
Lombardia	4.128.691	248,0	1.692,8	1.940,8	12,8
Trentino Alto Adige	128.392	8,0	374,4	382,4	2,1
Veneto	6.573.459	386,8	1.218,7	1.605,6	24,1
Friuli Venezia Giulia	2.397.460	123,0	340,2	463,2	26,6
Liguria	28.056	2,5	75,8	78,4	3,2
Emilia Romagna	12.351.333	700,5	1.065,5	1.766,0	39,7
Toscana	4.281.828	243,8	442,8	686,6	35,5
Umbria	2.936.718	164,4	275,8	440,2	37,3
Marche	10.273.301	556,4	457,0	1.013,4	54,9
Lazio	13.219.951	670,3	468,2	1.138,5	58,9
Abruzzo	6.188.015	358,0	300,9	658,9	54,3
Molise	1.921.153	106,8	56,1	162,9	65,6
Campania	3.179.626	193,6	455,2	648,8	29,8
Puglia	39.143.098	1.904,6	593,5	2.498,1	76,2
Basilicata	5.337.538	251,3	101,6	352,9	71,2
Calabria	2.418.815	133,7	312,7	446,4	30,0
Sicilia	11.722.816	596,3	610,9	1.207,2	49,4
Sardegna	2.724.007	160,7	516,3	676,9	23,7
Italia	138.434.231	7.305,9	10.317,1	17.623,0	41,5

Limitatamente al perimetro degli impianti entrati in esercizio al 31.12.2013 e richiedenti l'ammissione al Conto Energia (17.623 MW), la tabella riporta la potenza per Regione in base al tipo di collocazione: a terra e non a terra. Per gli impianti a terra viene presentato l'ulteriore dettaglio della superficie occupata dall'impianto. Il dato di occupazione effettiva del suolo dipende dalla tipologia degli impianti e dei pannelli. Per gli impianti installati a terra, sopra evidenziati, la superficie lorda è pari a circa 1,9 ha/MW, mentre per gli impianti installati su edifici è pari a circa 0,9 m²/kW.

Per suolo occupato, come per il 2012, primeggia nettamente la Puglia, seguita da Lazio, Emilia Romagna, Sicilia e Marche.



Impianti fotovoltaici a sostituzione di coperture in amianto a fine 2013

- Dati del Conto Energia

Regione	Impianti bonificati*			Impianti su coperture	Impianti bonificati* / Impianti su coperture
	n°	m ²	MW	MW	%
Piemonte	3.578	2.624.201	300,5	871,0	34,5
Valle d'Aosta	74	26.275	2,8	15,5	17,9
Lombardia	6.980	5.267.618	589,4	1.585,7	37,2
Trentino Alto Adige	289	254.322	29,4	336,8	8,7
Veneto	3.838	2.754.749	293,2	1.091,4	26,9
Friuli Venezia Giulia	1.268	688.421	78,3	315,9	24,8
Liguria	153	98.287	10,5	71,6	14,6
Emilia Romagna	4.846	3.400.222	352,9	977,5	36,1
Toscana	2.085	1.540.849	153,1	392,7	39,0
Umbria	1.073	704.059	79,3	250,0	31,7
Marche	1.260	1.378.996	127,1	417,5	30,4
Lazio	852	707.915	74,6	434,7	17,2
Abruzzo	538	496.344	50,8	268,7	18,9
Molise	64	57.715	6,6	51,2	12,9
Campania	211	417.729	44,8	400,3	11,2
Puglia	523	430.704	41,5	489,9	8,5
Basilicata	109	49.831	5,2	91,1	5,7
Calabria	500	169.070	20,6	285,7	7,2
Sicilia	696	449.569	52,9	542,0	9,8
Sardegna	572	362.022	43,0	473,7	9,1
Italia	29.509	21.878.897	2.356,4	9.362,8	25,2

* *Impianti bonificati: impianti realizzati in sostituzione di coperture in eternit o comunque contenenti amianto.*

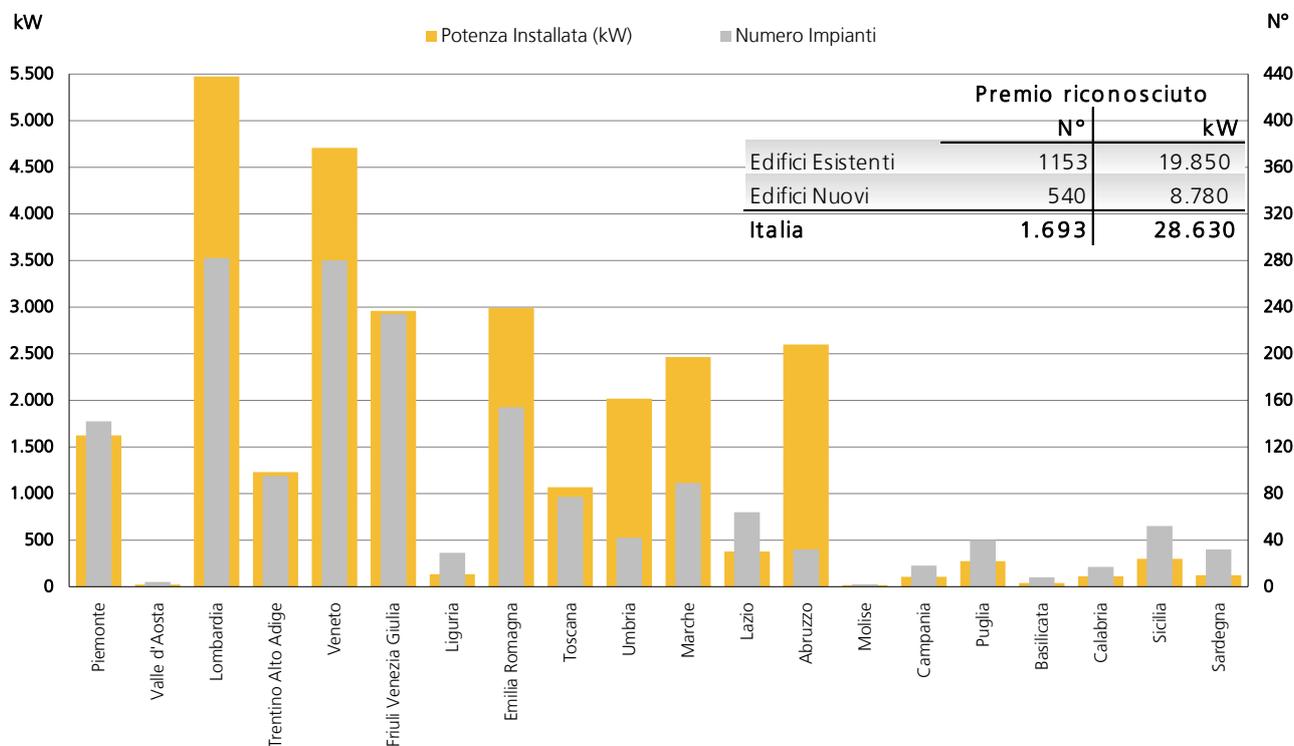
In tabella sono confrontate, su base regionale, le potenze degli impianti fotovoltaici che hanno beneficiato del premio incentivante per la sostituzione di coperture in eternit, con le potenze totali (nell'ambito del Conto Energia) degli impianti realizzati su coperture (edifici, pensiline o tettoie).

Gli impianti che hanno beneficiato del premio sono 29.509 per circa 22 km² di amianto rimosso. In termini di superficie bonificata sono da evidenziare la Lombardia (5.267.618 m²), l'Emilia Romagna (3.400.222 m²), il Veneto (2.754.749 m²) ed il Piemonte (2.624.201 m²), che insieme costituiscono oltre il 64% delle coperture bonificate in Italia.



Premio per l'efficienza energetica a fine 2013

- Dati del Conto Energia



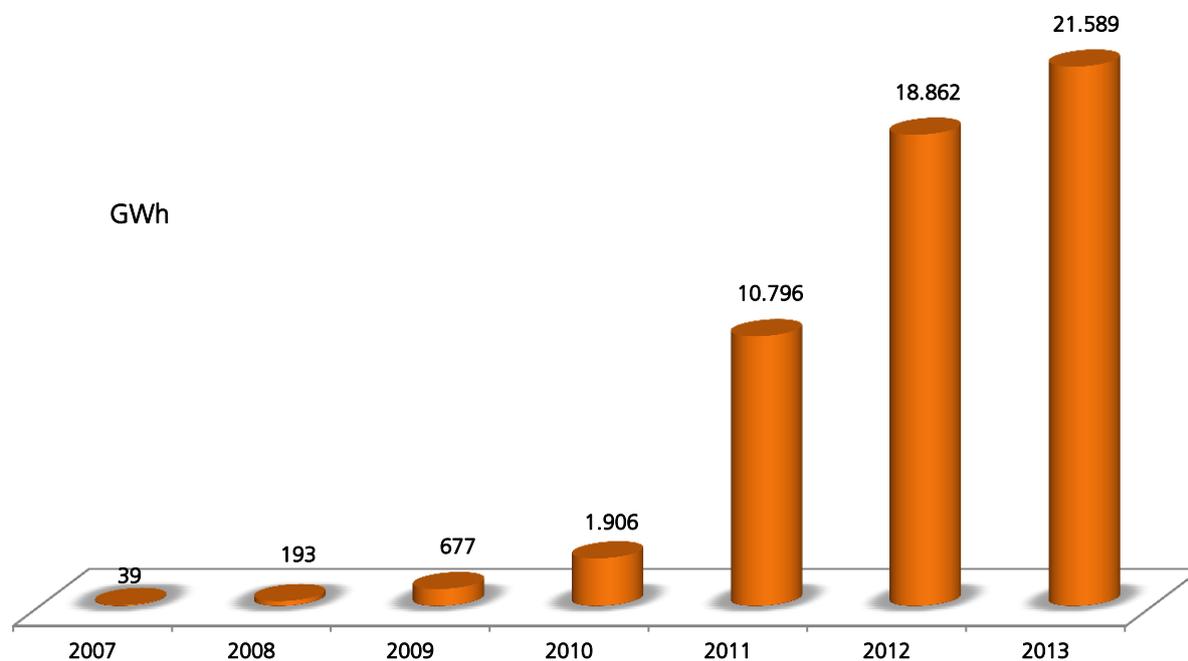
Nell'ambito del Conto Energia è stato previsto un premio incentivante per gli impianti fotovoltaici installati su edifici esistenti e soggetti ad interventi di riqualificazione energetica o su nuovi edifici a consumi energetici migliori degli standard. Nel caso di edifici esistenti sono stati ammessi interventi sull'involucro edilizio dell'edificio che abbiano determinato una riduzione di almeno il 10% di entrambi gli Indici di prestazione energetica, estiva e invernale; in tal caso il premio che è stato previsto, variabile tra il 5% ed il 30% della tariffa base, è pari alla metà della percentuale di riduzione del fabbisogno di energia conseguita. Per gli edifici di nuova costruzione è stato invece richiesto di conseguire una prestazione energetica di almeno il 50% inferiore rispetto ai valori minimi fissati dalla normativa vigente; in tal caso il premio previsto consiste in una maggiorazione del 30% della tariffa base.

La figura riporta il numero e la potenza degli impianti che hanno richiesto ed ottenuto il premio.

Al 31 dicembre 2013 il GSE ha riconosciuto il premio a 1.693 impianti, di cui 1.153 impianti su edifici esistenti (+12% rispetto al 2012) e a 540 impianti su edifici di nuova costruzione (+26%) per una potenza complessiva di 28,6 MW (+54%). La Lombardia e il Veneto sono le Regioni che hanno più impianti con premio riconosciuto, principalmente nel domestico. Abruzzo, Umbria e Marche, rispettivamente con 81 kW, 48 kW e 28 kW, sono le Regioni con la maggiore taglia media degli impianti che hanno ottenuto il premio, dovuta a numerosi impianti su capannoni industriali.



Produzione degli impianti fotovoltaici in Italia

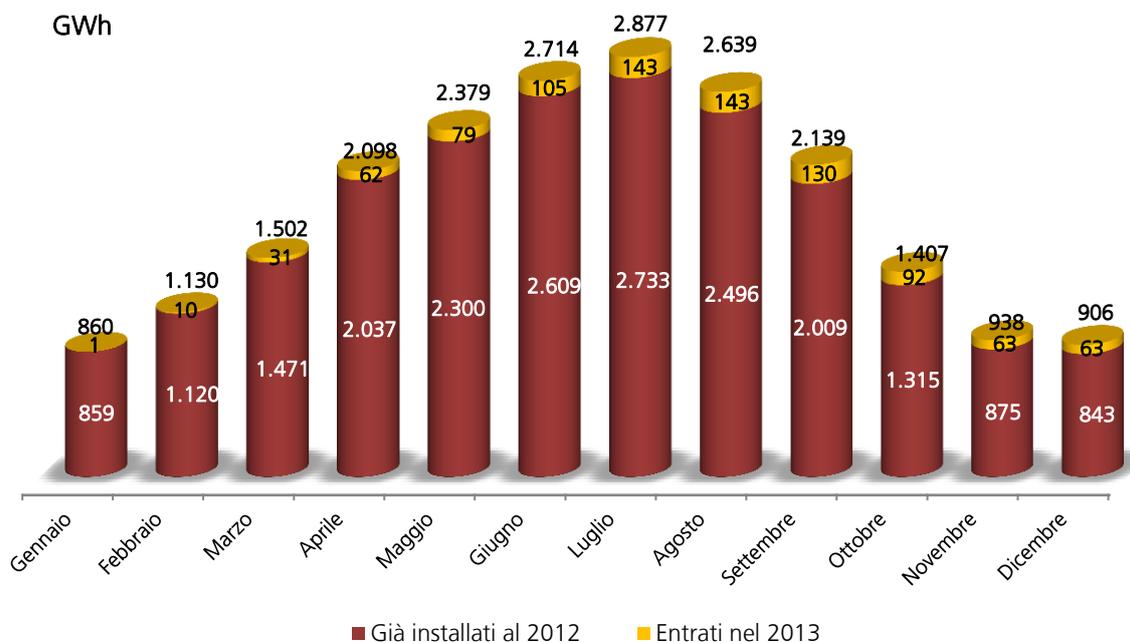


Nel 2013 la produzione degli impianti fotovoltaici in Italia ha raggiunto 21.589 GWh con un incremento del 14,4% rispetto all'anno precedente. Nel 2013 la produzione fotovoltaica ha rappresentato il 19% dei 112 TWh prodotti da fonti rinnovabili in Italia.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Solare Fotovoltaico GWh	39	193	677	1.906	10.796	18.862	21.589
FER totale GWh	47.899	58.164	69.255	76.964	82.962	92.222	112.008
% FTV/ FER	0,1%	0,3%	1,0%	2,5%	13,0%	20,5%	19,3%



Produzione mensile degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013

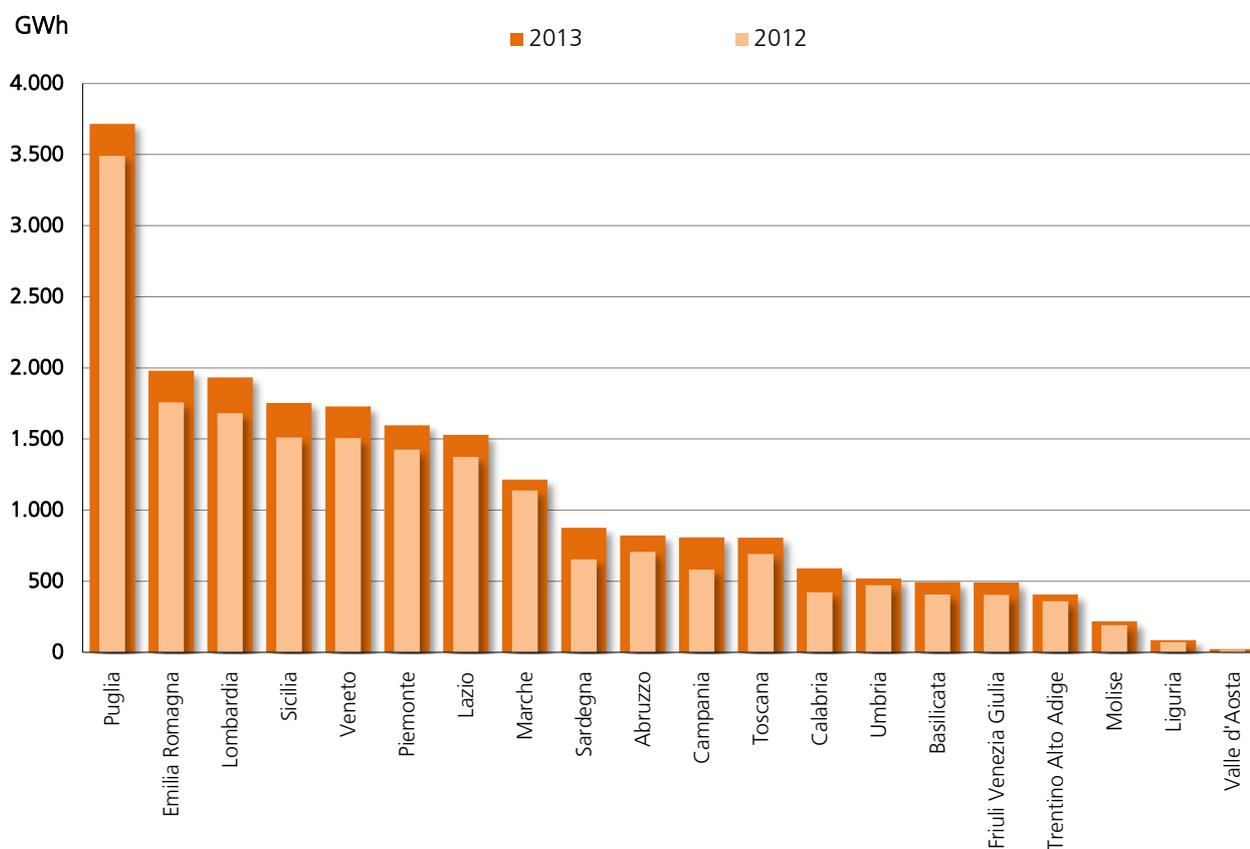


La produzione mensile degli impianti fotovoltaici è fortemente influenzata dalla variabilità stagionale dell'irraggiamento solare, ma anche, nel caso di forte crescita degli impianti installati durante l'anno, dalla data di entrata in esercizio.

L'andamento della produzione degli impianti entrati nel 2013 è in linea con l'andamento atteso, essendo maggiore nei mesi centrali dell'anno. I mesi che fanno registrare la maggiore produzione per gli impianti entrati in esercizio nel corso del 2013 sono luglio e agosto con 143 GWh, mentre considerando il totale degli impianti luglio detiene il primato con 2.877 GWh di energia prodotta.



Produzione degli impianti fotovoltaici nelle Regioni italiane nel 2012 e 2013



Nel 2013 la produzione più elevata da fotovoltaico è stata realizzata dalla Puglia con 3.715 GWh, circa il 17% del totale nazionale. Seguono a distanza l'Emilia Romagna, con 1.979 GWh e la Lombardia con 1.933 GWh. Entrambe hanno contribuito con circa il 9% del valore nazionale.

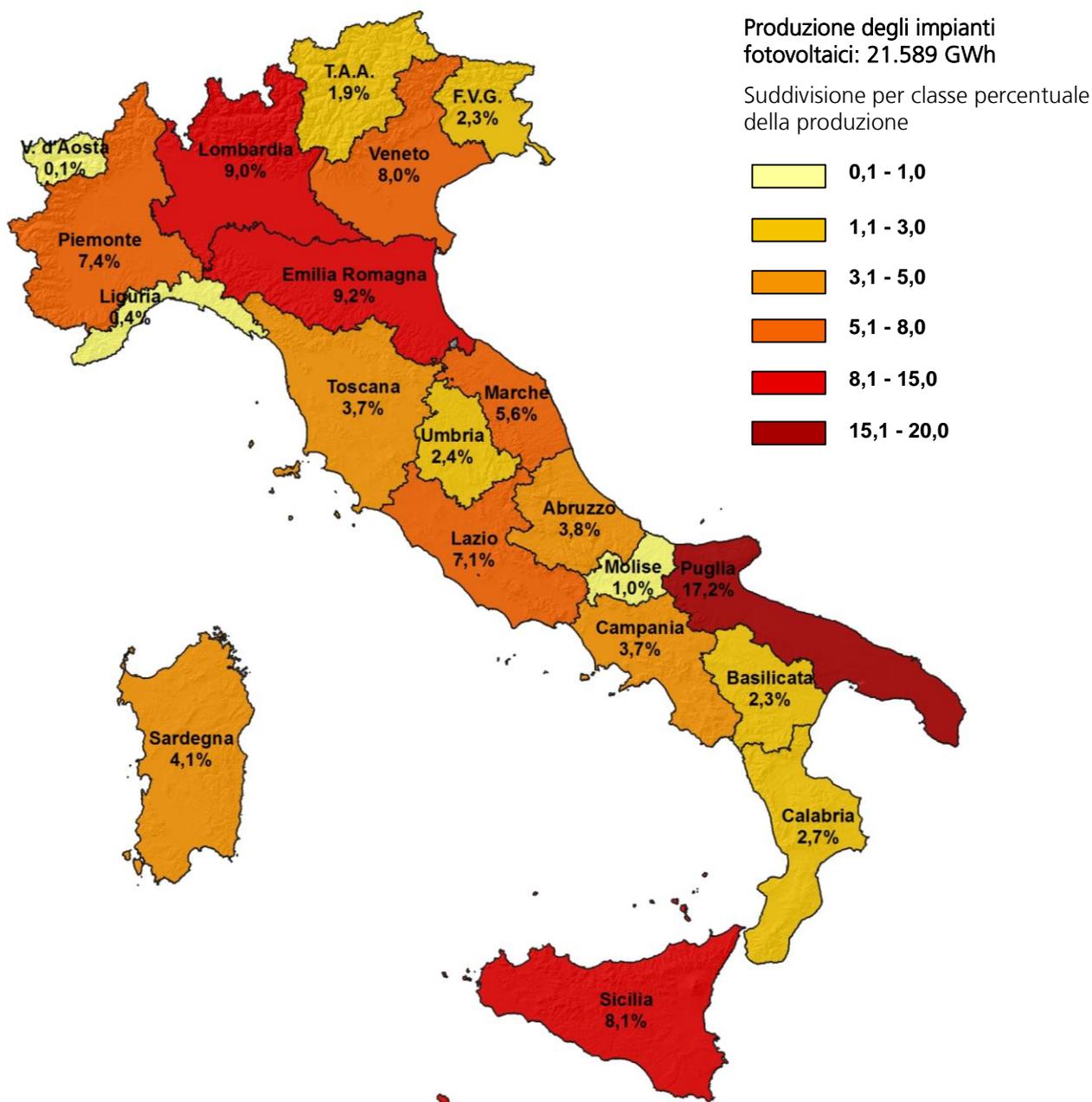
Nel confronto con l'anno precedente l'incremento di produzione maggiore, in termini percentuali, si rileva in Calabria (+40%), Campania (+39%) e Sardegna (+34%).

Produzione per Regione nel 2013 (GWh)

Piemonte	1.596,4	Friuli Venezia Giulia	491,1	Marche	1.214,4	Puglia	3.714,9
Valle d'Aosta	21,6	Liguria	85,6	Lazio	1.529,5	Basilicata	494,4
Lombardia	1.932,8	Emilia Romagna	1.979,0	Abruzzo	822,4	Calabria	590,8
Trentino Alto Adige	406,9	Toscana	806,6	Molise	216,8	Sicilia	1.754,0
Veneto	1.728,1	Umbria	519,1	Campania	808,9	Sardegna	875,1



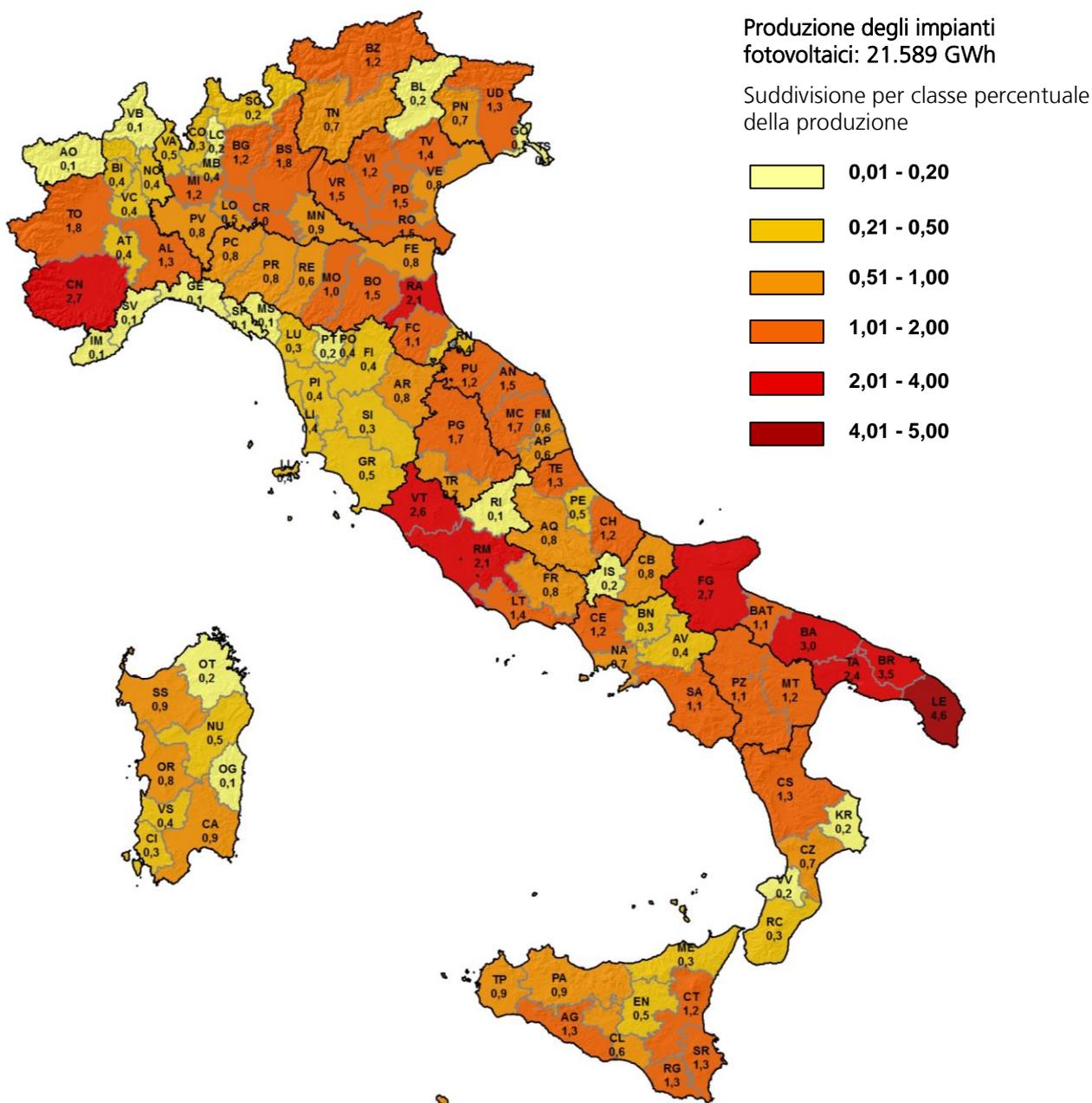
Distribuzione regionale della produzione nel 2013



La mappa riporta il contributo regionale alla produzione italiana da impianti fotovoltaici nel 2013. La Puglia è la Regione con la maggiore produzione pari al 17,2% del totale (3.715 GWh). A seguire l'Emilia Romagna contribuisce con il 9,2% della produzione e la Lombardia con il 9,0%. Valle d'Aosta e Liguria sono invece le Regioni con minore produzione da fotovoltaico (rispettivamente 0,1% e 0,4% del totale nazionale).



Distribuzione provinciale della produzione nel 2013



La Provincia di Lecce presenta la maggior produzione di energia elettrica dagli impianti fotovoltaici avendo prodotto nel 2013 997 GWh, il 4,6% dei 21.589 GWh generati a livello nazionale. Altre Province che si sono distinte per l'entità della produzione da fotovoltaico sono, ad esempio, Brindisi, Bari, Foggia, Cuneo e Viterbo.



Produzione per Provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012 e 2013

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2012	2013	2012	2013	2013/2012
Piemonte	1.426,1	1.596,4	7,6	7,4	+11,9
Alessandria	266,1	285,0	1,4	1,3	+7,1
Asti	68,2	81,7	0,4	0,4	+19,9
Biella	75,0	89,2	0,4	0,4	+18,9
Cuneo	541,4	578,0	2,9	2,7	+6,8
Novara	74,4	86,0	0,4	0,4	+15,6
Torino	311,7	376,7	1,7	1,7	+20,9
Verbano-Cusio-Ossola	10,4	12,3	0,1	0,1	+19,1
Vercelli	79,0	87,5	0,4	0,4	+10,8
Valle d'Aosta	17,7	21,6	0,1	0,1	+21,8
Aosta	17,7	21,6	0,1	0	+21,8
Lombardia	1.681,3	1.932,8	8,9	9,0	+15,0
Bergamo	226,4	253,1	1,2	1,2	+11,8
Brescia	324,4	378,9	1,7	1,8	+16,8
Como	56,6	70,7	0,3	0,3	+24,8
Cremona	198,4	217,8	1,1	1,0	+9,8
Lecco	33,1	39,4	0,2	0,2	+19,1
Lodi	106,0	117,2	0,6	0,5	+10,5
Mantova	167,5	192,9	0,9	0,9	+15,1
Milano	228,1	259,8	1,2	1,2	+13,9
Monza e della Brianza	66,2	77,7	0,4	0,4	+17,4
Pavia	145,5	172,2	0,8	0,8	+18,3
Sondrio	39,0	47,5	0,2	0,2	+21,7
Varese	90,0	105,7	0,5	0,5	+17,4
Trentino-Alto Adige	359,3	406,9	1,9	1,9	+13,3
Bolzano	217,6	247,2	1,2	1,1	+13,6
Trento	141,6	159,7	0,8	0,7	+12,7
Veneto	1.505,7	1.728,1	8,0	8,0	+14,8
Belluno	31,4	36,6	0,2	0,2	+16,5
Padova	273,9	316,9	1,5	1,5	+15,7
Rovigo	323,4	323,3	1,7	1,5	-0,0
Treviso	246,0	300,2	1,3	1,4	+22,0
Venezia	135,3	166,9	0,7	0,8	+23,4
Verona	281,9	329,4	1,5	1,5	+16,9
Vicenza	213,7	254,8	1,1	1,2	+19,2
Friuli Venezia Giulia	403,1	491,1	2,1	2,3	+21,8
Gorizia	32,8	39,0	0,2	0,2	+18,7
Pordenone	113,2	143,9	0,6	0,7	+27,1
Trieste	21,6	24,9	0,1	0,1	+15,2
Udine	235,5	283,3	1,2	1,3	+20,3
Liguria	72,4	85,6	0,4	0,4	+18,2
Genova	13,3	17,5	0,1	0,1	+31,6
Imperia	23,4	26,3	0,1	0,1	+12,3
La Spezia	12,7	14,7	0,1	0,1	+16,4
Savona	23,1	27,1	0,1	0,1	+17,6
Emilia-Romagna	1.758,1	1.979,0	9,3	9,2	+12,6
Bologna	264,0	313,7	1,4	1,5	+18,8
Ferrara	166,1	181,2	0,9	0,8	+9,1
Forlì	210,5	230,2	1,1	1,1	+9,4
Modena	190,0	217,8	1,0	1,0	+14,7
Parma	145,6	181,6	0,8	0,8	+24,7
Piacenza	160,8	177,4	0,9	0,8	+10,3
Ravenna	446,7	453,4	2,4	2,1	+1,5
Reggio Emilia	107,8	138,0	0,6	0,6	+28,0
Rimini	66,7	85,7	0,4	0,4	+28,6
Toscana	690,6	806,6	3,7	3,7	+16,8
Arezzo	158,2	174,6	0,8	0,8	+10,4
Firenze	71,9	90,8	0,4	0,4	+26,3
Grosseto	88,1	96,5	0,5	0,4	+9,5
Livorno	78,4	90,1	0,4	0,4	+14,9
Lucca	50,6	56,4	0,3	0,3	+11,4
Massa Carrara	15,4	18,3	0,1	0,1	+19,0
Pisa	78,2	94,3	0,4	0,4	+20,6
Pistoia	27,3	35,6	0,1	0,2	+30,4
Prato	66,4	76,2	0,4	0,4	+14,7
Siena	56,1	73,8	0,3	0,3	+31,6



Produzione per Provincia degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2012 e 2013

	Produzione GWh		Quote %		Var %
	2012	2013	2012	2013	2013/2012
Umbria	471,7	519,1	2,5	2,4	+10,1
Perugia	318,5	363,3	1,7	1,7	+14,1
Terni	153,2	155,9	0,8	0,7	+1,7
Marche	1.137,7	1.214,4	6,0	5,6	+6,7
Ancona	303,5	328,0	1,6	1,5	+8,1
Ascoli Piceno	118,7	137,4	0,6	0,6	+15,8
Fermo	120,4	125,3	0,6	0,6	+4,0
Macerata	352,8	359,7	1,9	1,7	+2,0
Pesaro e Urbino	242,3	264,0	1,3	1,2	+8,9
Lazio	1.373,2	1.529,5	7,3	7,1	+11,4
Frosinone	156,1	179,5	0,8	0,8	+15,0
Latina	282,9	303,4	1,5	1,4	+7,2
Rieti	17,6	22,8	0,1	0,1	+29,8
Roma	392,6	457,9	2,1	2,1	+16,6
Viterbo	524,1	566,0	2,8	2,6	+8,0
Abruzzo	707,5	822,4	3,8	3,8	+16,2
Chieti	209,0	260,9	1,1	1,2	+24,9
L'Aquila	155,8	170,3	0,8	0,8	+9,3
Pescara	76,3	101,1	0,4	0,5	+32,5
Teramo	266,4	290,1	1,4	1,3	+8,9
Molise	191,0	216,8	1,0	1,0	+13,5
Campobasso	151,0	172,6	0,8	0,8	+14,3
Isernia	40,0	44,2	0,2	0,2	+10,6
Campania	580,5	808,9	3,1	3,7	+39,4
Avellino	53,8	81,6	0,3	0,4	+51,6
Benevento	45,7	61,9	0,2	0,3	+35,6
Caserta	209,8	268,3	1,1	1,2	+27,9
Napoli	120,7	155,3	0,6	0,7	+28,7
Salerno	150,5	241,8	0,8	1,1	+60,6
Puglia	3.491,2	3.714,9	18,5	17,2	+6,4
Bari	588,2	645,6	3,1	3,0	+9,8
Barletta-Andria-Trani	219,3	234,0	1,2	1,1	+6,7
Brindisi	700,4	751,4	3,7	3,5	+7,3
Foggia	543,2	576,0	2,9	2,7	+6,0
Lecce	942,1	997,4	5,0	4,6	+5,9
Taranto	498,0	510,5	2,6	2,4	+2,5
Basilicata	406,8	494,4	2,2	2,3	+21,5
Matera	187,6	250,5	1,0	1,2	+33,5
Potenza	219,2	243,9	1,2	1,1	+11,3
Calabria	422,5	590,8	2,2	2,7	+39,9
Catanzaro	102,3	152,3	0,5	0,7	+48,9
Cosenza	206,3	289,8	1,1	1,3	+40,5
Crotone	32,3	40,2	0,2	0,2	+24,3
Reggio di Calabria	44,4	65,2	0,2	0,3	+46,9
Vibo Valentia	37,2	43,4	0,2	0,2	+16,6
Sicilia	1.511,5	1.754,0	8,0	8,1	+16,0
Agrigento	257,5	273,5	1,4	1,3	+6,2
Caltanissetta	92,4	120,7	0,5	0,6	+30,7
Catania	200,2	253,3	1,1	1,2	+26,5
Enna	87,9	98,6	0,5	0,5	+12,1
Messina	44,5	62,6	0,2	0,3	+40,6
Palermo	159,1	194,2	0,8	0,9	+22,1
Ragusa	238,7	280,6	1,3	1,3	+17,6
Siracusa	257,0	276,9	1,4	1,3	+7,8
Trapani	174,2	193,6	0,9	0,9	+11,2
Sardegna	653,9	875,1	3,5	4,1	+33,8
Cagliari	155,3	196,9	0,8	0,9	+26,7
Carbonia-Iglesias	50,7	66,3	0,3	0,3	+30,9
Medio Campidano	62,1	77,4	0,3	0,4	+24,8
Nuoro	68,9	107,3	0,4	0,5	+55,8
Ogliastra	20,9	27,5	0,1	0,1	+31,4
Olbia-Tempio	23,7	34,7	0,1	0,2	+46,2
Oristano	134,7	174,2	0,7	0,8	+29,3
Sassari	137,5	190,8	0,7	0,9	+38,8
Italia	18.861,7	21.588,6	100,0	100,0	+14,5

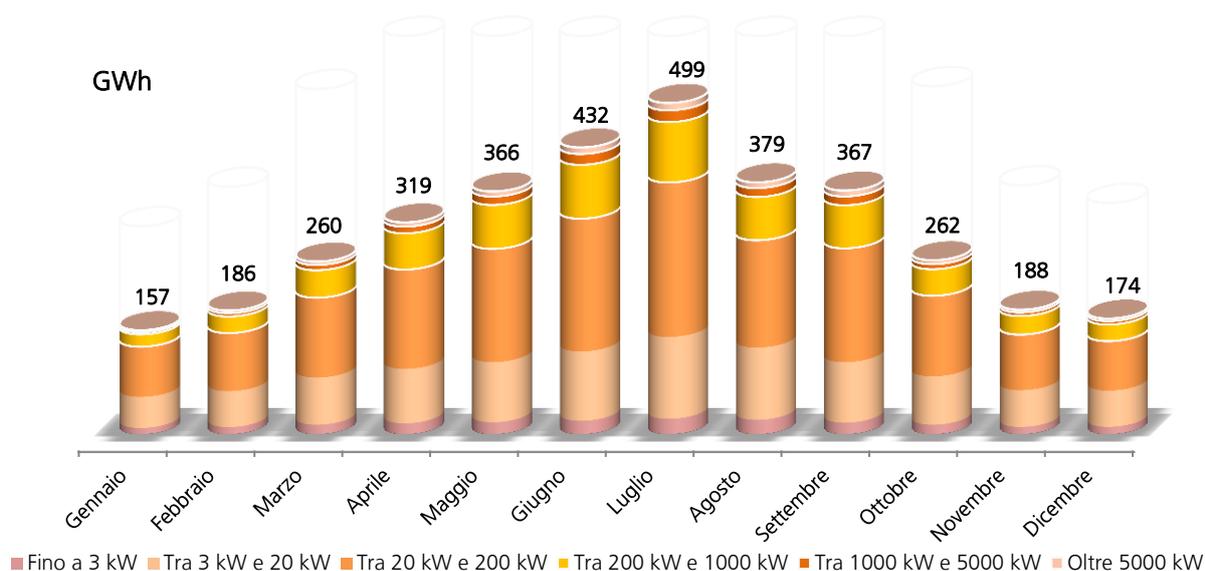
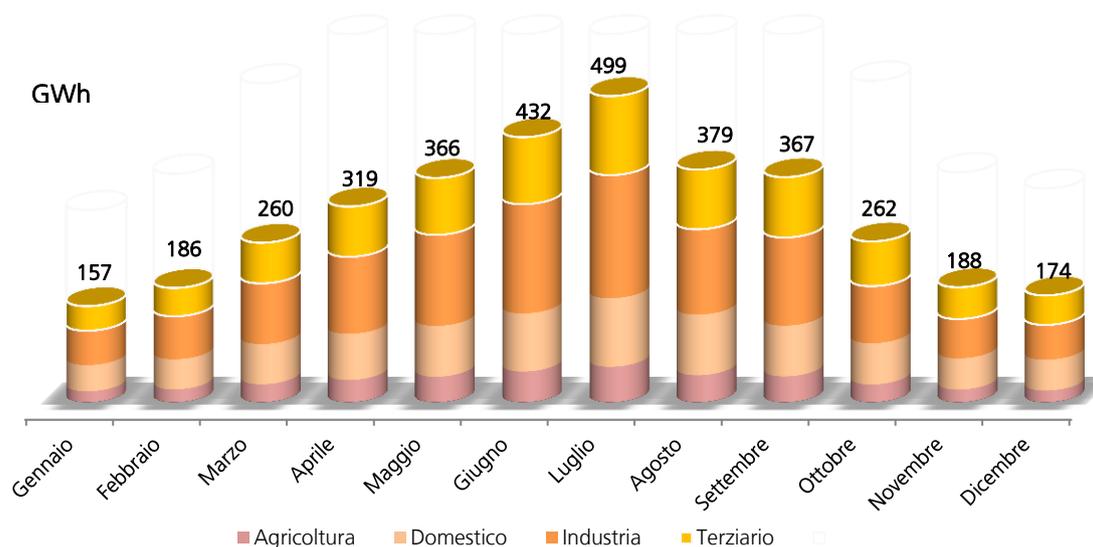


Autoconsumi mensili in Italia nel 2013

Per autoconsumo si intende l'energia elettrica prodotta che non viene immessa nella rete di trasmissione o di distribuzione dell'energia elettrica in quanto direttamente utilizzata nel luogo di produzione.

Gli autoconsumi sono stati calcolati pari alla differenza tra la produzione netta e la produzione immessa in rete. Laddove tali misure non fossero state disponibili, è stato applicato un modello di stima basato sui profili di consumo di un campione di oltre 350.000 impianti.

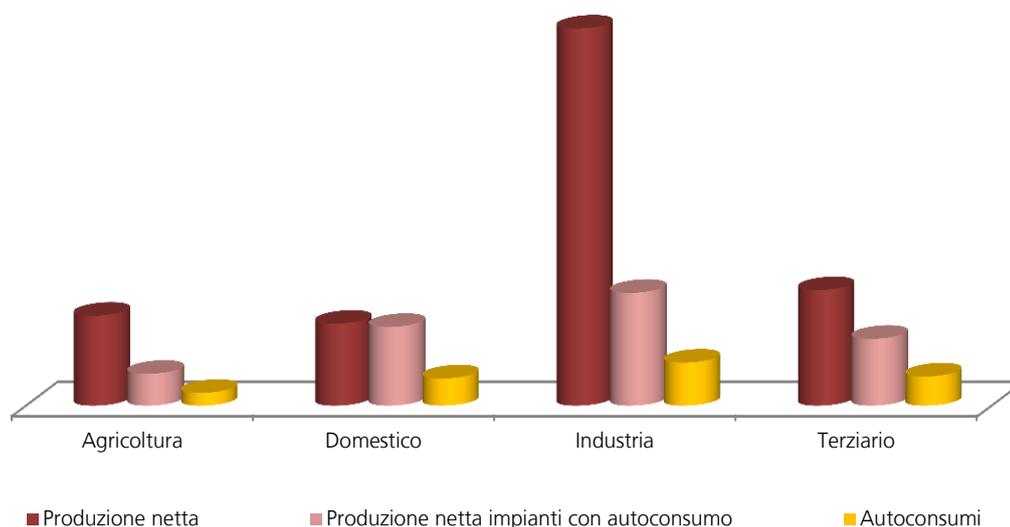
In Italia gli autoconsumi nel 2013 sono stati pari a 3.590 GWh (il 17% della produzione complessiva degli impianti fotovoltaici), di cui il 38% si è avuto nel settore industriale, il 26% nel settore terziario e il 24% nel settore domestico. A livello mensile l'autoconsumo massimo si è avuto nel mese di luglio, in corrispondenza al picco di produzione.



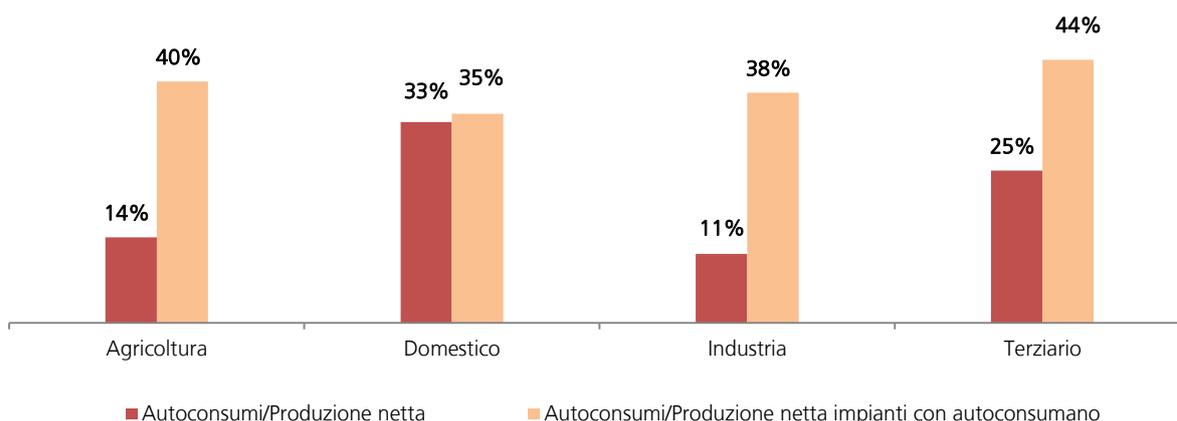


Autoconsumi per settore di attività in Italia nel 2013

GWh



Il grafico mostra la produzione netta complessiva, la produzione netta dei soli impianti che hanno autoconsumato e l'energia autoconsumata, suddivise per settore di attività prevalente del proprietario dell'impianto. Emerge come a livello assoluto la produzione sia principalmente imputabile al settore industriale nel quale sono peraltro incluse le aziende che hanno come attività prevalente proprio la produzione di energia elettrica.

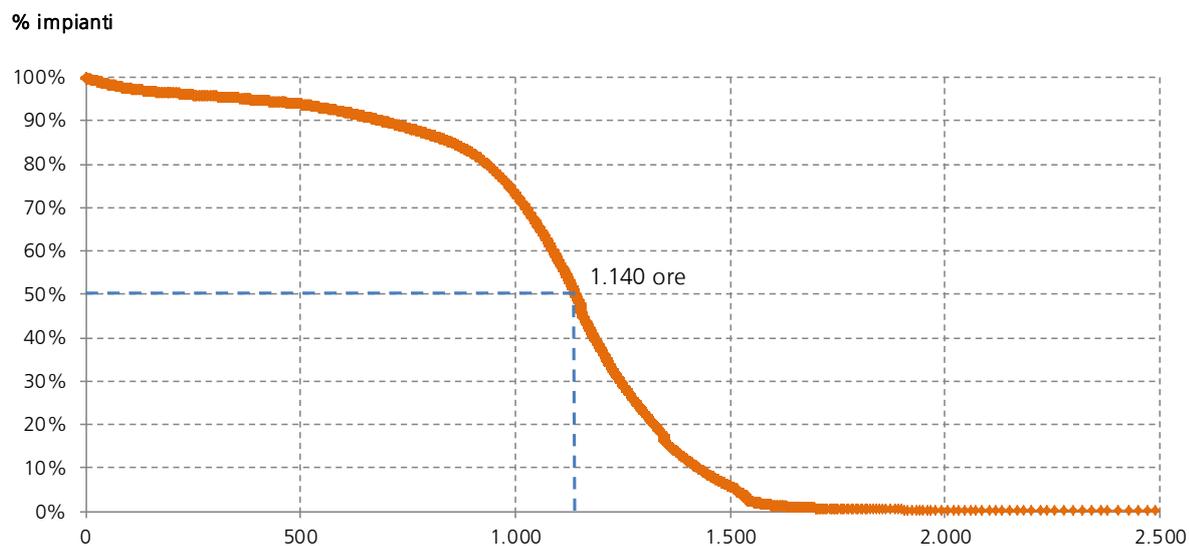


Il grafico mostra il rapporto tra l'energia autoconsumata e la produzione netta e il rapporto tra l'energia autoconsumata e la produzione netta degli impianti dove c'è stato autoconsumo.

Il settore domestico è quello dove si è registrata una maggiore propensione all'autoconsumo (maggiore rapporto tra energia autoconsumata e energia prodotta), mentre il settore terziario è quello dove si è registrata una maggiore quota di autoconsumo (maggiore rapporto tra energia autoconsumata ed energia prodotta dagli impianti che hanno fatto autoconsumo).



Ore di utilizzazione equivalenti degli impianti fotovoltaici in Italia nel 2013



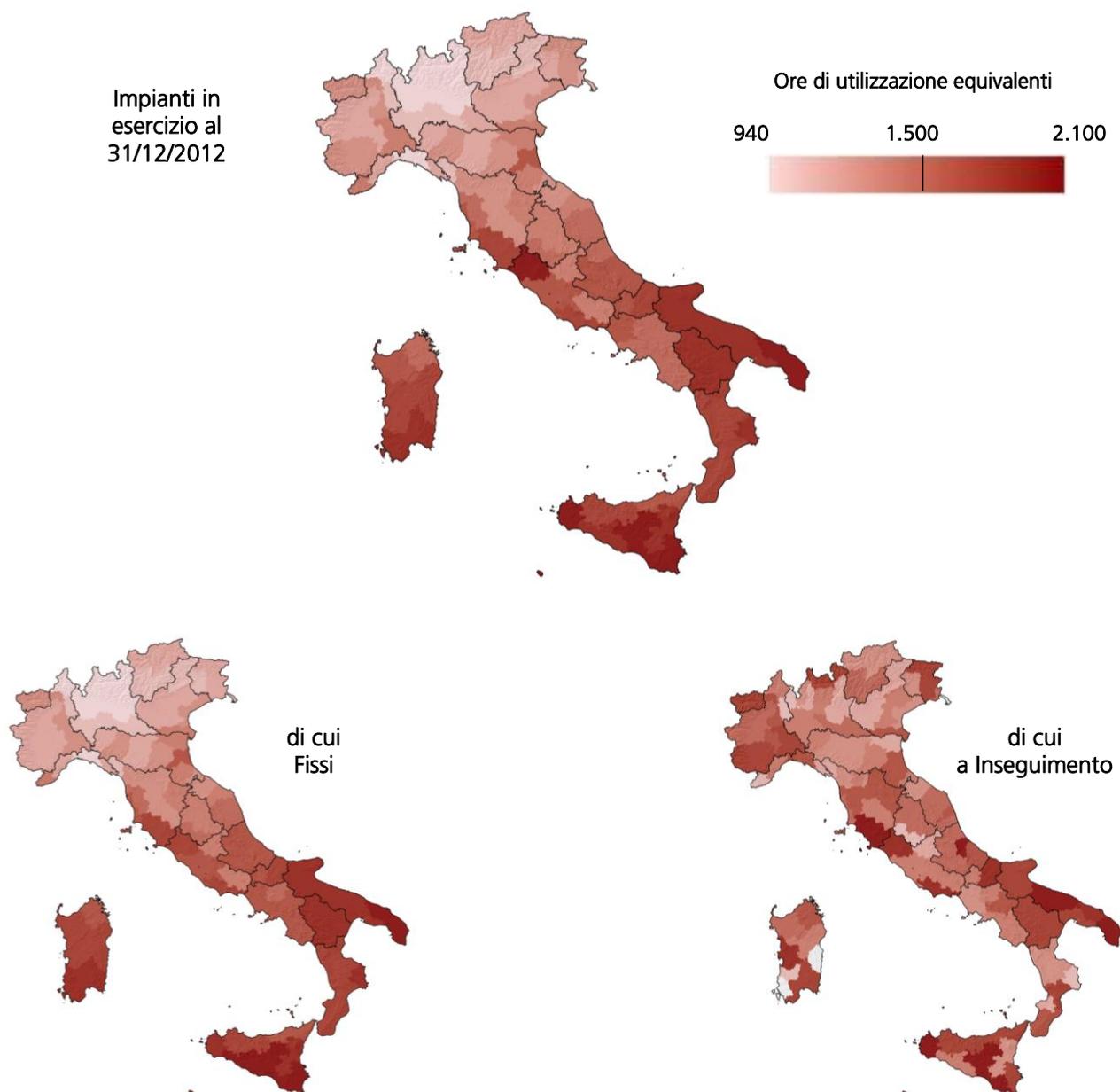
Nel grafico ogni punto indica la percentuale di impianti che, nel 2013, hanno avuto ore di utilizzazione uguali o maggiori rispetto al valore definito sull'asse delle ascisse.

Considerando tutti i 591.029 impianti installati a fine 2013, il 50% ha raggiunto almeno 1.140 ore di utilizzazione equivalenti, mentre solo il 6% ha avuto meno di 500 ore di producibilità.

Considerando il solo perimetro degli impianti già in esercizio a fine 2012, le ore di utilizzazione medie nel 2013 sono risultate pari a 1.241.



Distribuzione territoriale delle ore di utilizzazione equivalenti

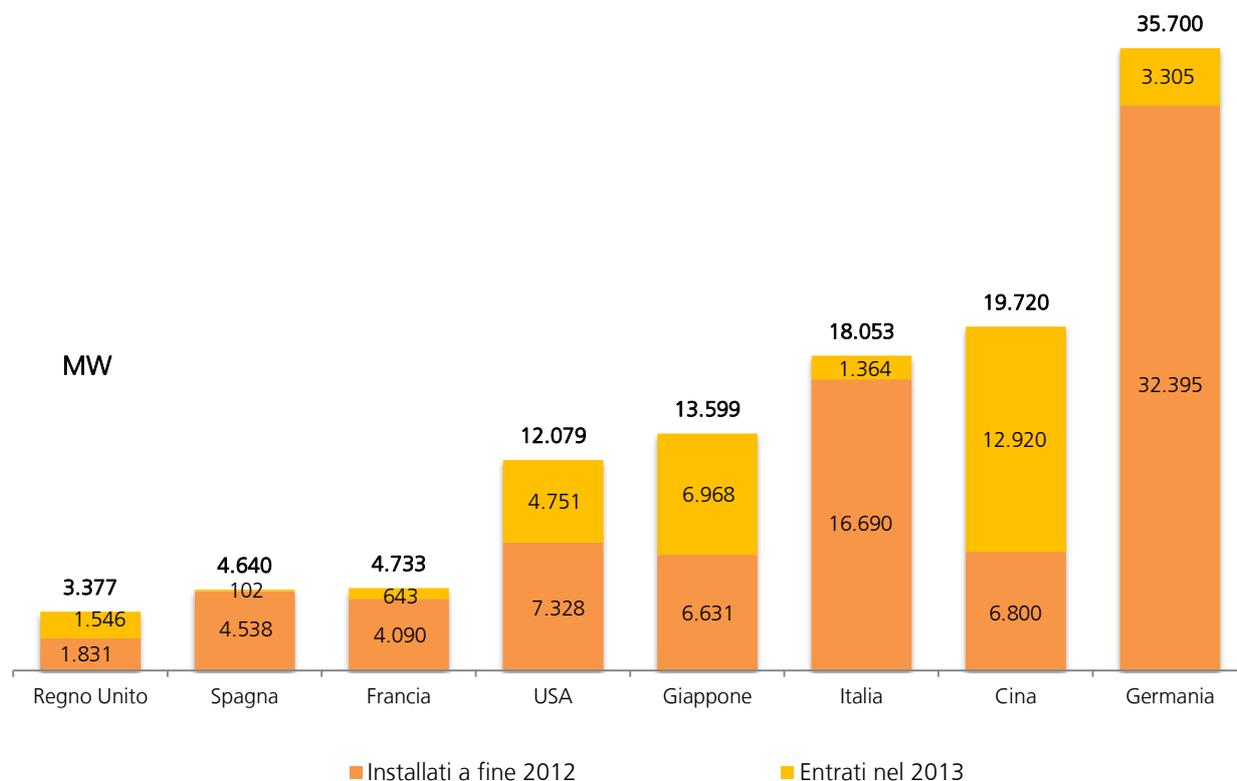


Le mappe mostrano la distribuzione provinciale delle ore equivalenti di funzionamento, nel 2013, degli impianti fotovoltaici già in esercizio a fine 2012.

Viene descritto sia il comportamento complessivo del parco fotovoltaico sia le performance caratteristiche degli impianti installati su strutture fisse o ad inseguimento solare. Le ore di utilizzazione medie nel 2013 sono state pari a 1.241, raggiungendo il valore di 1.599 per i soli impianti ad inseguimento (+31% rispetto alle 1.221 ore degli impianti fissi). La Sicilia è in ogni caso la Regione con le ore più elevate: 1.476 a livello complessivo, 1.755 per gli impianti ad inseguimento e 1.455 per gli impianti fissi.



Potenza degli impianti fotovoltaici nei principali Paesi nel 2013



Fonte: IEA PVPS Trends 2014 in photovoltaic applications e per l'Italia dati GSE

Il grafico riporta i primi sette Paesi che, a livello mondiale, hanno la maggiore potenza installata in impianti fotovoltaici alla fine del 2013. Il più grande parco impianti è quello tedesco con circa 35.700 MW installati seguono quello cinese composto da circa 19.720 MW e quello italiano con 18.053 MW.

Si evidenzia il grande incremento annuo della Cina dove nel solo 2013 sono stati installati circa 12.920 MW che hanno portato alla triplicazione della potenza complessiva.

Sono state anche considerevoli le variazioni annue che si sono verificate in Giappone (circa 6.968 MW addizionali) e USA (circa 4.751 MW addizionali).



Immagini fotografiche



impianto a servizio di abitazione



impianto ad inseguimento



impianto su capannone



impianto a parete



impianto su autostrada (barriera acustica)



impianto a terra